

أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي

The Effect of Flipped Learning on the seventh Grade Students' Achievement And their Creative Thinking in Science

إعداد

يوسف احمد محمد المشني

إشراف

أ.د. محمد محمود الحيلة

قُدّمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس

كلية العلوم التربوية / قسم الادارة والمناهج

جامعة الشرق الاوسط

كانون الثاني /2016

التفويـــــض

أنا يوسف أحمد محمد المشني ، أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي المعنونة

بـ أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي

للمكتبات الجامعية أو المؤسسات أو الهيئات أو الأشخاص المعنيين بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاســـم : يوسف أحمد محمد المشني

التاريخ : 13 / 1 / 2016

التوقيع :

قرار لجنـــــة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة والمعنونة بـــــ

أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي

وأجيزت بتاريخ: ١٣ / ١ / ٢٠١٦م

أعضاء لجنة المناقشة

الأستاذ الدكتور: محمد محمود الحيلة (مشرفاً) جامعة الشرق الأوسط **التوقيع**:.......... 19.1.2016

الدكتور: عاطف أبو حميد الشرمان (رئيساً) جامعة الشرق الأوسط **التوقيع**..........

الأستاذ الدكتور: حارث عبود عباس (ممتحناً خارجياً) الجامعة العربية المفتوحة **التوقيع**..........

شــكر وتقديــــر

أتوجه بشكري أولاً لله تعالى الذي ألهمني القيام بهذا البحث وأعانني جل شأنه على تخطي العقبات التي واجهتني ، ومن ثم أشكر كل من كان له دور في إنجاح هذه الدراسة منذ أن كانت فكرة حتى تم تنفيذها. وأخص بالشكر والتقدير الأستاذ الدكتور محمد الحيلة الذي أعانني على تلمس الطريق الصحيح في إنجاز جميع مراحل الدراسة والذي كان لملاحظاته جل الأثر في تصويب مسيرتي في العمل منذ البداية وحتى الانتهاء من آخر مرحلة فيها، فله مني كل تقدير واحترام. وأتقدم بالشكر الجزيل لعائلتي الصغيرة فلهم مني كل المحبة لما وفروه لي من جو دراسي، فلزوجتي وأبنائي كل محبة وتقدير. ولا أنسى أولئك الذين مدوا لي يد العون والمساعدة في إخراج هذا العمل إلى حيز الوجود ، وأخص بالذكر أعضاء لجنة المناقشة : الأستاذ الدكتور حارث عبود عباس،والدكتور عاطف أبو حميد الشرمان على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة، وإثرائها بملاحظاتهم وتوجيهاتهم .

ولا يفوتني أن أشكر كل فرد كانت له علاقة في الوصول إلى النتائج التي رجوت أن أصل إليها، وأخص بالذكر إدارة مدارس الناصر الحديثة ممثلة بمديرها العام الأستاذ جعفر عوض على دعمه اللامحدود في تسهيل وتذليل الصعاب لإجراء الدراسة. وإلى من ألهمني الفكرة ودفعني للعمل والدراسة جل احترامي وتقديري.

والله ولي التوفيق

الباحث / يوسف المشني

الإهـــــــــــداء

إلى عائلتي الصغيرة

زوجتي وأبنائي

نور الدين وضياء ويامن وإبراهيم

قائمة المحتويات

قائمـــــة الجــــــداول

المُلحقات

أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي

إعداد

يوسف أحمد محمد المشني

إشراف

أ. د. محمد محمود الحيلة

مُلخص

هدفت هذه الدراسة إلى إستقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي.

ولتحقيق هدف الدراسة تم اختيار عينة قصدية تكونت من (57) طالباً وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي، موزعين على شعبتين دراسيتين في مدرستين من مدارس إدارة التعليم الخاص في العاصمة عمَان ، تم توزيعهما عشوائياً لتمثل إحداهما المجموعة التجريبية وعدد أفرادها (30) طالباً وطالبة، وتم تدريسها العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس، وتمثل الأخرى المجموعة الضابطة وعدد أفرادها (27) طالباً وطالبة، وتم تدريسها العلوم بالطريقة المعتادة.

ومن أجل تحقيق الهدف من هذه الدراسة، تم إعداد أدوات الدراسة الآتية:

الاختبار التحصيلي : وتكون من (29) تسع وعشرين فقرة من نوع الاختيار من متعدد.

مقياس التفكير الإبداعي : وتمثل في اختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ) وتكون من (6) ستة اختبارات فرعية ، تقيس في مجملها المهارات الرئيسة الثلاث :الطلاقة والمرونة والأصالة. وقد تم تطبيق أدوات الدراسة بعد التحقق من صدقها وثباتها.

أظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير الإبداعي في مادة العلوم لصالح المجموعة التجريبية.

أوصت الدراسة بضرورة تشجيع معلمي العلوم على استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريسهم، وضرورة تدريب معلمي العلوم على هذه الاستراتيجية.

الكلمات المفتاحية: التعلم المعكوس، التحصيل الدراسي، التفكير الإبداعي.

The Effect of Flipped Learning on the Seventh Grade Students' Achievement and their Creative Thinking in Science

By

Yousef Ahmad Mohammed AL- Mashni

Supervisor

Prof.Dr. Mohammed Mahmoud AL- Hileh

ABSTRACT

This study aimed at inquiring the effect of using Flipped learning on the seventh grade students' Achievement and their creative thinking in science.

In order to achieve the study objective, apurposive sample was selected, consisting of (57) of male and female students of seventh grades, distributed randomly into two sections of two seventh grade primary schools belonging to the Directorate of Private Education of Amman. The first section represents the experimental group, consisting of (30) students, whose students were taught science using the flipped learning strategy, and the second one represents the control group, consisting of (27) students, whose students were taught science by using the traditional method.

The following tools were prepared, to answer the research questions:

Achievement test: consisted of (29) items of multiple - choice type.

Creative thinking test: represented by Verbal Torrance Tests of Creative Thinking (Form A), which was adopted by the researcher. (TTCT) consisted of six subtests which allover measures the fluency, flexibility and originality skills.

These tools were verified in terms of their validity and reliability.

The results of the study revealed that:

There were statistically significant differences at (α = 0.05) between means of the Seventh Grade Students in achievement test, in favor of the experimental group.

There were statistically significant differences at (α = 0.05) between means of the Seventh Grade Students in creative thinking test, in favor of the experimental group.

The study recommended the necessity of using flipped learning strategy in teaching science for the elementary school students, as well as the need for training science teachers on its application.

Keywords: Flipped Learning, Academic achievement, Creative thinking.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة :

إن تأثر منظومة التعليم بالتطور الحاصل في حركة التعلم السمعي والبصري، والتي توظف الحاسوب بشكل فاعل بالعملية التعليمية التعلّمية ، أدى إلى ظهور أنماط تعليمية مستحدثة تواكب تفاعل النظام التربوي مع النظام التكنولوجي ، وتسعى إلى دمج معطيات التكنولوجيا في ممارسات الميدان التربوي الذي بدأ يأخذ صيغاً جديدة في مؤسساته ومجالاته ووسائله لمقابلة احتياجات المتعلمين من جهة ، وطبيعة المقررات الدراسية وأهدافها المنشودة من جهة أخرى.

فالمؤسسة التربوية والتعليمية بشكل عام ، والمعلم بشكل خاص ، مدعوان لإعادة النظر في طرائق ووسائل اكتساب المعرفة لتتناسب مع الجيل الرقمي الأصيل الذي تعامل مع التكنولوجيا منذ نعومة أظفاره وقبل أن يبدأ الكلام، كمفردة من مفردات حياته ، خصوصاً إذا أخذنا بعين الإعتبار أن من يخطط للعملية التعليمية ويقوم بتنفيذها وتوجيهها ،هو الجيل الرقمي المهاجر الذي يحتم علينا ردم الهوة بين الجيلين لتحسين مخرجات التعليم(الشرمان،2013) .

كل ذلك دفع بالمؤسسة التربوية والتعليمية إلى الأخذ بالمستحدثات التكنولوجية كخيار استراتيجي بتوظيف الحاسوب في مجالات التعليم والتعلم ، وربط استخداماته باحتياجات المتعلمين وميولهم وقدراتهم واستعداداتهم ، في ضوء الإمكانات المتاحة ، للتغلب على المشكلات والتحديات التي تواجه العملية التعليمية التعلمية ، مثل الاكتظاظ في الغرف الصفية ، والنمو السريع للمعرفة، وخفض النفقات (سعادة،2011).

ولكن مع مرور الوقت، كشفت التجارب والبحوث عن صعوبات تواجه التعليم باستخدام الحاسوب قللت من أهميته كأسلوب من أساليب تفريد التعليم في البيئة العربية ، كزيادة تكاليف إعداده ، وإغفاله لعنصر التفاعل البشري بين المعلم والمتعلم ، والعلاقات الاجتماعية التي تنشأ بين المتعلمين (مرعي والحيلة،2015).

ولمعالجة المشكلات التي واجهت التعليم الالكتروني، وللخروج بالعملية التعليمية من قيود النمطية والملل ، جاءت فكرة توظيف التعليم الإلكتروني مُدمجاً ومُكمِلاً للتعليم المعتاد في العملية التعليمية بما أطلق عليه التعلم المدمج، أو التعلم الخليط، أو التعلم الممزوج (Blended Learning)، ليكون مدخلاً جيدا لصياغة برامج تعليمية قادرة على مراعاة الفروق الفردية ، لما له من قدرة على توفير التعليم للجميع بغض النظر عن ظروفهم ، وبتغلبه على حدود الزمان والمكان وربطه ومتابعته للتعلم داخل الغرفة الصفية وخارجها ، محققا بذلك رؤية التمركز حول المتعلم . إلا أن ذلك لا ينفي وجود تحديات أمام تطبيق التعلم المدمج ، والتي قد تحد من فاعليته إذا لم يتم تداركها، ويمكن إجمالها بتحديات تتعلق بالتكنولوجيا، مثل سرعة الشبكات، أو كفاءة الأجهزة لدى الطلبة . وقضايا تتعلق بالجانب الالكتروني، مثل صعوبة عملية التقويم والمراقبة وإدارة الوقت، أو عقبات إدارية كعدم توافر التمويل اللازم،أو عدم تبني ومساندة مدير المدرسة والإدارة التربوية لهذا النمط (الشرمان ،2015).

ومن خلال ما أفرزه التعلم المدمج من نماذج مختلفة تختلف وفقاً لتوظيفه في العملية التعليمية، كان من أبرزها التعلم المعكوس، الذي يعتبر أحد أجيال التعلم المدمج التي تُطَبق برؤية جديدة في الغرفة الصفية والمنزل، فهو بذلك ليس شيئا جديدا كليا بل تطور طبيعي للتعلم المدمج نحو برنامج متكامل يستخدام الوسائط المتعددة في تصميم

بـرامج تعليميــة قـادرة علــى مراعــاة الفـروق الفرديــة بـين المتعلمـين، وتُشـجعهم ليكونـوا أكثـر نشاطاً ومشاركة في عمليتي التعليم والتعلم (Walshi, 2014).

إن المناخ النفسي والعاطفي اللازم للتعلم المعكوس هو الذي يوظف مبادئ وديناميات المشاركة الديمقراطية في توطيد مناخ اجتماعي متماسك يُقدر فيه التعبير عن الرأي ، لذلك لا يقتصر دور المعلم في تعرفه على حاجات الطلبه في هذا النمط التعليمي على فحص مشكلاتهم واقتراح الحلول لها ، وإنما يتعدى ذلك إلى الإيمان بأن يكون للطلبة دوراً في كيفية التفاعل مع المحتوى والأنشطة الصفية (Strayer,2007).

يُعنى التعلم المعكوس بجيل التكنولوجيا، الجيل الذين كبر محاطاً بالكثير من البرامج والأجهزة الجديدة التي تتطلب معلماً محترفاً ، يبحث عن بدائل للمحاضرة الإعتيادية ويهتم بثقافة القراءة والكتابة الإلكترونية ، التي تترابط فيها قيم التعلم المستقل، ويتماشى مع هذا الجيل الذي يتعلم الكثير من شؤون حياته من شاشات الكمبيوتر والمواقع الإلكترونية ووسائل الإعلام المرئي والمسموع. فكان لا بد له أن يتمتع بمهارات البحث والقراءة الرقمية ، والقدرة على التمييز بين ما هو غث وسمين عندما يتعلم من المكتبة الجديدة (الانترنت) . وهنا يبرز دور التعلم المعكوس في استثمار مصادر التعلم الإلكتروني وتوجيه أفضل الممارسات لدمج عناصر التكنولوجيا في المنهاج بتكامل فعال (Hamdan,McKnight,McKnight &Arfstrom, 2013).

إن التطورات المتلاحقة في مجال إنتاج المعلومات وتطبيقاتها في شتى مجالات الحياة دفع المعلم بوصفه أحد قطبي العملية التربوية إلى الدخول في سباق مع الزمن ، فكان لابد له من التمكن من طرائق التدريس الحديثة والمناسبة وتطبيق وتطوير استراتيجيات وتقنيات تنمي مهارات التفكير الإبداعي الخلاق لدى الطلبة لجعلهم قادرين على استثمار كل نواتج المعرفة العلمية ،

والإسهام في إنتاج المعرفة، وذلك بقيادة العملية التربوية إلى آفاقها المبتغاة بمساعدة الطلاب على التفكير وإيجاد الحلول المبتكرة للمشكلات غير التقليدية التي تواجههم (الطيطي،2001).

إن ما تفرضه التغيرات المتلاحقة في شتى ميادين المعرفة تبرز الحاجة إلى رعاية المبدعين القادرين على حل المشكلات، فالمستقبل يعتمد على قدرات الإنسان ومواهبه بصورة أكبر من اعتماده على الموارد الطبيعية، فالعصر الذي نعيش فيه يحتاج إلى العقول المبدعة القادرة على تكييف ظروفها حتى تساير التطور وتستطيع تقديم الجديد والفريد في المجالات المختلفة، لذلك أصبح المبدعون الآن هم الأمل الأكبر في حل المشكلات وصار المبدعون في أي مجتمع هم الثروة القومية والطاقة الدافعة نحو الحضارة والرقي (غضبان،2011).لذلك فإن الاهتمام بتنمية الإبداع كقدرة عقلية أصبح ضرورة من الضروريات الملحة التي تقع على عاتق المناهج الدراسية، فالإبداع كغيره من القدرات الإنسانية قابل للتنمية ، وهذه الحقيقة تقودنا للبحث عن أفضل طرائق التدريس وتوظيفها حتى تتيح لجميع الطلبة أفضل الفرص لتحقييق قدراتهم الكامنة ، لذلك لم يعد دور المدرسة قاصراً على نقل المعلومات والمعارف ، بل أصبح مسؤولاً عن تعويد الطلبة على التفكير الإبداعي ، وتطوير قدراتهم الإبداعية (جروان،2002).

وانطلاقا من الحاجة إلى استثمار الجهود المبذولة في تعليم العلوم ، واستكمالا للتطور الحاصل في توظيف التقنيات الإلكترونية الحديثة في أنشطة التعليم والتعلم ، لبناء استراتيجيات تدريسية تتصف بالمرونة الزمنية والمكانية ، وتسهم في رسم مسار النظام التعليمي الجديد ، تبرز الحاجة إلى تأكيد مدى نجاح التعلم المعكوس في تحقيق مقاصد وأهداف العملية التعليمية، والتطرق للصعوبات التي قد تحول دون ممارسته في تدريس العلوم.

مشكلة الدراسة:

بالنظر إلى الواقع الحالي في مدارسنا نجد أن الطالب يقوم بحفظ المعلومات لاسترجاعها عند الامتحان ، والتي سرعان ما تتعرض للنسيان .هذا ما لاحظه الباحث من انخفاض مستوى التحصيل لدى الطلبة في مبحث العلوم وذلك من خلال الاختبارات الموحدة التي أجريت في مدارس المملكة. وعزى ذلك لعدم قيام الطلبة بأي جهد في عملية اكتساب هذه المعلومات، واعتمادهم على الحفظ والاسترجاع دون معنى. كذلك لاحظ الباحث من خلال تفاعله مع آراء المعلمين بأن هناك ضعفاً عاماً في القدرة على التفكير بأنواعه ، حيث يعمل الباحث مديراً في إحدى هذه المدارس وعزى ذلك إلى قصور فاعلية بعض التجهيزات والبرامج التدريسية في تنمية القدرات الكامنة لدى الطلبة وعلى رأسها التفكير الإبداعي ، وقصوراً في تنظيم المعلومات في المقررات الدراسية لمادة العلوم وتجهيزها بصورة وظيفية تعكس ما تسعى إلى تحقيقه.

ومن خلال استقراء الدراسات السابقة ومجمل القراءات في التعلم المعكوس تم التوصل إلى أن التعلم المعكوس لم يحظ بالاهتمام الكافي من قبل الباحثين خاصة في المرحلة الأساسية، وبالرغم من اهتمام طرائق التدريس المختلفة بتنمية التفكير الإبداعي لدى الطلبة إلا أن أي من الدراسات –على حد علم الباحث– حاولت استقصاء أثر التعلم المعكوس في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في المرحلة الأساسية .وقد أوصى كل من "بيشوب"(Bishop,2013) و "كيلي"(Kelly,2014) بدراسة أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي وأوصى"ساندرز" (Saunders,2014) بدراسة أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي والتفكير، مما شجع الباحث على إجراء هذه الدراسة ، وتأسيسا على ما تقدم، جاءت هذه الدراسة لاستقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي ؟

أهداف الدراسة وأسئلتها:

تهدف هذه الدراسة إلى إستقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي، وذلك من خلال الإجابة عن السؤالين الآتيين:

1. ما أثر استخدام التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟
2. ما أثر استخدام التعلم المعكوس في التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة عن سؤالي الدراسة . تمّ اختبار الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة.

2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير الإبداعي في مادة العلوم تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها كونها تنبع من اهتمام المؤسسات التعليمية والتربوية بتوظيف المستحدثات التكنولوجية في المواقف التعليمية التعلمية، وربط استخدامها بحاجات الطلبة لتحسين الإنتاجية التربوية والمخرجات التعليمية . وهي فضلاً على إجابتها عن أسئلة الدراسة ، تشكل حافزاً لدراسات جديدة ، ومساهمة إلى جانب بحوث أخرى على مستوى العالم ، للتعمق في بعض الأبعاد التي عنيت بالتعلم المعكوس.

ويمكن تحديد أهمية الدراسة بالأمور الآتية :

الأهمية النظرية :

تعد هذه الدراسة إضافة علمية في ميدان التعلم المعكوس يعود اليها الباحثون والقراء في هذا المجال. ويمكن أن تفيد المكتبة العربية والعالمية بإضافة جديدة في مجال التعلم المعكوس.

الأهمية التطبيقية :

- توظيف إستراتيجية حديثة غير مألوفة لدى المعلمين تنسجم مع الدعوة لتبني استراتيجيات وطرائق تعليمية تعتمد على نشاط الطالب وإشراف المعلم ، وتتماشى مع الإتجاه الداعي لتمكين المتعلم من الاعتماد على نفسه بالبحث عن المعرفة بصورة ذاتية ومستمرة تنمي لديه القدرة على التفكير واتخاذ القرار.
- استفادة المشرفين التربويين من إجراءات التعليم بهذه الإستراتيجية .
- استفادة مصممي المناهج الدراسية المختلفة ومطوريها ، في إدراج استراتيجية التعلم المعكوس في دليل المعلم لمادة العلوم .

حدود الدراسة :

تم تنفيذ هذه الدراسة ضمن الحدود الآتية :

1 - حدود زمانية: تمَ تطبيق هذه الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2015/ 2016 م.

2- حدود مكانية: تمَ تطبق هذه الدراسة في مدرستين من مدارس إدارة التعليم الخاص في عمّان.

3- حدود بشرية: طلبة الصف السابع الأساسي.

محددات الدراسة:

تحدد تعميم نتائج الدراسة الحالية بدلالات صدق وثبات أدواتها ، ودقة وموضوعية استجابة أفراد الدراسة عليها ، بالإضافة إلى المادة التدريسية التي أجريت عليها ، وكذلك المرحلة العمرية لأفراد الدراسة .

مصطلحات الدراسة:

وردَ في هذا البحث مصطلحات ومفاهيم تربوية ، ويرى الباحث ضرورة تحديدها مفاهيمياً وإجرائياً ، كي يسهل الوصول إليها عند الضرورة وهي على النحو الآتي:

1- **التعلم المعكوس (Flipped Learning):**

- مفاهيمياً : يعرفه "كيلي" (Kelly,2014) :بأنه أحد نماذج التعلم المدمج، تُعكس فيه بيئة التعلم بشكل أكثر إفادة، حيث يشاهد الطلبة فيديوهات قبل الحضور إلى الصف لتحرير وقت الحصة واستغلاله في إجابة أسئلة الطلبة وحل المشكلات وشرح المفاهيم الصعبة ودمجهم في تعلم فعال وربط المتعلم ببيئته وحياته اليومية .
- إجرائياً : يعرفه الباحث : بأنه استراتيجية تدريس يُعاد فيها ترتيب وتنظيم وقت ومكان تقديم المحتوى والتعليمات الصفية التي سيتم اعدادها باستخدام وحدة تدريسية مختارة من مقرر العلوم للصف السابع الأساسي.

2- التحصيل الدراسي (Academic achievement):

- مفاهيميًا: هو الحصول على معلومات وصفية ، تبين مدى ما حصَله الطلبة بطريقة مباشرة من محتوى المادة الدراسية ، وذلك من خلال الاختبارات التي يطبقها المعلم على طلبته على مدار العام الدراسي ، لقياس مدى استيعاب الطلبة للمعارف والمفاهيم والمهارات التي لها علاقة بالمادة الدراسية في وقت معين ، أو في نهاية مدة تعليمية معينة (الكبيسي،2007).
- إجرائياً : الدرجة التي حصل عليها الطالب في الإختبار التحصيلي ، الذي أُعد لأغراض هذه الدراسة.

3- التفكير الإبداعي (Creative thinking):

- مفاهمياً : هو نشاط عقلي مركّب وهادف توجهّه رغبة قويّة في البحث عن حلول أو التّوصّل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً. ويتميّز التّفكير الإبداعي بالشّموليّة والتّعقيد لأنّه ينطوي على عناصر معرفيّة وانفعاليّة وأخلاقيّة متداخلة تشكّل حالةً ذهنيّةً فريدة (جروان،2002).
- إجرائيا: الدرجة الكلية التي حصل عليها الطالب في اختبار التفكير الإبداعي بصورته اللفظية(أ) والذي اعتمدته هذه الدراسة.

4- **الطريقة المعتادة (Traditional method):**

سلسلة من الإجراءات يقوم بها المعلم داخل غرفة الصف أو المختبر في تقديم المادة التعليمية وتتسم بالخصائص الآتية.

- يستخدم فيها المعلم أسلوب المحاضرة والمناقشة الشفوية مع استخدام الأسئلة بشكل محدود.
- يقوم فيها المعلم بعروض عملية من أجل إثبات وتوكيد النتاجات المعرفية.
- استقبال الطلبة للمعرفة العلمية من المعلم دون أن يكون لهم دور في التوصل إليها.
- اهتمام المعلم باستظهار طلبته للمادة التعليمية.

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الإطار النظري المتعلق بموضوع الدراسة ، وكذلك الدراسات السابقة ذات العلاقة التي تناولت هذا الموضوع كالآتي:

أولاً:الأدب النظري:

يتناول هذا الفصل وصفاً تفصيلياً للمتغير المستقل ، ويتضمن مقدمة ولمحة تاريخية عن التعلم المعكوس ، وتعريفه ، وأساسه النظري ، وفوائده ، وميزاته ، وخطوات تنفيذه، وتصميم التدريس بالتعلم المعكوس ، وكذلك التفكير الإبداعي ومهاراته.

مقدمة ولمحة تاريخية عن التعلم المعكوس:

ظهرت الكثير من الوسائل والأساليب الجديدة في التعلم ، التي تعتمد على استخدام التقنية الحديثة بجميع إشكالها ، ومن أهمها التعلم الالكتروني الذي تميز عن غيره بتوفيره التعلم في إي وقت ومكان ، ومساعدته الطلبة في الاعتماد على أنفسهم. إلا أنه على الرغم من أهميته والنتائج الأولية التي أثبتت نجاعته ، يواجه بعض العقبات التي تحد من استخدامه مثل : ضعف الجودة التعليمية وغياب التفاعل الإنساني، وصعوبة إجراء عمليات التقويم وضمان مصداقيتها (الهرش،2010). ولتلافي هذا القصور كان لا بد من توظيف التعلم الالكتروني مدمجاً مع التعلم الصفي الإعتيادي بتكامل فعال، بحيث يتشاركا في عملية التعليم والتعلم ، ليتم استخدام التقنية الحديثة في التدريس دون التخلي عن الواقع التعليمي المعتاد والحضور في الصف ، ومن هنا ظهر التعلم المدمج

لمـا لـه مـن مزايـا تتمثـل فـي خفـض النفقـات وتعزيـز الجوانـب الإنسـانية والعلاقـات الاجتماعيـة، والمرونـة الكافيـة لمقابلـة جميـع الاحتياجـات الفرديـة وأنمـاط الـتعلم (عوض وأبو بكر،2010).

إلا أن ضـيق الوقـت فـي الحصـة الصـفية يبقـى عقبـة أمـام تنفيـذ الـتعلم المـدمج بفاعليـة ، ومـن هنـا جـاء الـتعلم المعكـوس، باعتبـاره أحـد اشـكال الـتعلم المـدمج كاسـتجابة للتغلـب علـى هـذه المشـكلة بتوظيفـه للتكنولوجيـا فـي مواقـف تعليميـة وأنشـطة تدريسـية قبـل صفية (Bishop,2013).

يقول "إريك مازور"(Eric Mazur) "أن التعلم المعكوس يقلل من الاهتمام الزائد في نقل المعرفة خاصة أن مصادر الحصول عليها تنمو بشكل كبير، لهذا يجب أن لا يركز المعلم على نقل المعلومات بل على مساعدة المتعلم في تمثيلها ، فعندما تندمج عقول الطلبة في التعلم تتولد لديهم الرغبة في إتقانه. فالتعلم المعكوس يقدم تدريباً قبلياً على المادة الجديدة ، مما يسمح باستخدام مصادر معرفية أقل عند اللقاء المباشر ، وهذا بدوره يقلل من الجهد العقلي الذي يبذله الطالب لتمثيل المعلومة بفاعلية، وهو بذلك يتفق مع نظرية العبء المعرفي ، التي تشير إلى أن هناك حداً للمعلومات التي يمكن استخدامها وتخزينها في الذاكرة الفاعلة (Berrett, 2012,4).

وعلـى الـرغم مـن أن عمـر هـذا التطبيـق يتجـاوز العقـود ، إلا أن "بيرجمـان وسـام " (Bergman&Sams) والمشار اليهما في (Keslo, 2015) هما رائدا تطبيق التعلم المعكوس، وقد جاءت فكرتهما لتقليل الفقد الناتج عن غياب بعض طلبتهم للمشاركة في المسابقات وغيرها، فقاموا بتسجيل محاضراتهم باستخدام تقنية الإلتقاط الفيديوي للشاشة (Screen casting)، والنجاح

الحقيقـي كـان فـي إنشـاء موقـع الكترونـي لأرشـفة محاضـراتهم ، والـذي يمثـل الآن مصـدراً مهمـاً للمحاضرات المسجلة ، وكذلك لمن يرغب بالتعرف أكثر على التعلم المعكوس.

ومن خلال ما تقدم يمكن أن نستخلص أن فلسفة التعلم المعكوس تكاد تكون أقرب إلى تمكين المعلم من تصميم سلسلة من الخبرات التعليمية المرتبطة بحاجات الطلبة، وذات التأثير الإيجابي على خبراتهم المستقبلية التي تتيح لجميع الطلبة النمو في فاعلياتهم الذاتية والاجتماعية، وتربط الخبرة بالرغبة في خلق تعلم ذي معنى يثير دافعية الطالب لتعلم المزيد. ورفع وعي المعلم لكيفية استخدام الوقت الذي يصرفه في تحقيق الأهداف، وتركيز طاقته وانتباهه نحو عناصر المادة الدراسية، وإدارة الصف بطريقة داعمة تنصب على إنجاز العمل، والمحافظة على انهماك كل طالب بشكل مثمر في المهمات التعليمية.

مفهوم التعلم المعكوس:

طـرح التربيـون والمربـون العديـد مـن التعريفـات للـتعلم المعكـوس ، منهـا تعريـف" ستون"(Stone,2012) الذي يعتقد أن التعلم المعكوس نمط تعليمي يشاهد فيه الطلبة فيديوهات قبل الحضور إلـى الصـف ، لتحرير وقت الحصـة ، واستغلاله فـي إجابـة أسئلة الطلبـة ، وحـل المشكلات ، وشـرح المفـاهيم الصـعبة ، ودمجهـم فـي تعلـم فعـال ، وربـط المـتعلم ببيئتـه وحياتـه اليومية. في حين عرفه "كيلي " (Kelly,2014) أنه تعلم مدمج تعكس فيه بيئة التعلم بشكل أكثر إفـادة ، ليحصـل الطالـب علـى معلومـات تطبيقيـة . ويعرفـه "بـرام" (Brame,2012) بأنـه نمـط تعليمي يحصل فيه الطالب على المعرفة الجديدة من خلال تعريضه لمادة دراسية لأول مرة خارج الصـف ، بمشـاهدته محاضـرات مسـجلة ، أو قـراءة نصـوص معـدة مسـبقا ، ليـتم اسـتغلال وقـت الحصة للعمل الصعب المتمثل في حل المشكلات والمناقشة والحوار ، وبلغة أخرى تحقيق المستوى

الأول والثاني من مستويات بلوم المعرفية ، قبل الحضور إلى الصف، والتركيز على المستويات العليا عند اللقاء المباشر . في الوقت الذي يرى فيه "لاج" (Lage,2000) أن الفعاليات التي تمارس داخل الصف التقليدي يجري ممارستها خارج الصف ، والعكس بالعكس أو هو إعادة ترتيب الأنشطة الصفية ، والأنشطة المنزلية في الممارسة العملية بينما يؤكد "ونج " و"تشو" (Wong;Chu,2014) أن التعلم المعكوس نقل المعلم للتعليم المباشر من فضاء المجموعات الكبيرة ، إلى فضاء التعلم الفردي ، بمساعدة واحدة أو أكثر من التقنيات التكنولوجية وهو إعادة ترتيب وتنظيم وقت ومكان توصيل المحتوى والتعليمات الصفية كما يرى "كيلسو"(Kelso,2015). ويرى "بيشوب" (Bishop,2013) أن التعلم المعكوس يمثل في الواقع توسعاً في المادة الدراسية وتوسعاً في تنفيذ الأنشطة التدريسية ، أكثر من كونه مجرد إعادة ترتيب للفعاليات التعليمية والأنشطة الصفية والأنشطة المنزلية، فهو يتماشى مع نظريات التعلم المتمحورة حول الطالب ويدعو بشكل صريح إلى التوسع في استخدام الأنشطة الصفية ، فهو كنمط تعليمي يتألف من جزأين الأول: التعلم الفردي المبني على الحاسوب خارج الصف قبل اللقاء المباشر ، والثاني : الأنشطة التعليمية التعلمية داخل الصف التي تأتي لاحقاً ، ويتكون التعلم المعكوس من عنصرين الأول : التفاعل البشري المتمثل في الأنشطة الصفية ، والثاني : المحوسب المتمثل في استخدام تقنيات الحاسوب ، مثل فيديوهات المحاضرات المسجلة شريطة أن تكون اختيارية مع توفير بديل لها.

التعلم المعكوس يوجه الممارسات التدريسية إلى المساحة التي تكون فيها أكثر فاعلية وفائدة ، وهو بهذا يتماشى مع النظرية البنائية ، التي تقترح أن كل التعلم الفعال يجب أن يكون في وقت الحصة الصفية ، وكل التحاضر أو العرض السلبي الذي لا يحتاج إلى مشاركة

الطالب يمكن أن يكون في البيت ، لذلك كل تعريفات التعلم المعكوس تقوم على جعل وقت الحصة الصفية خالصاً للعمل النشط ، وتقديم المساعدة والتغذية الراجعة الفورية للطالب أثناء تعلمه (Bergman&Sams,2012).

ويتفق كل من(Bergman&Sams,2012) و (Lage,2000) على أن بعض التعريفات تقيد التعلم المعكوس ، باستبعادها للتصاميم التي لا توظف الفيديو كنشاط خارج الصف، في حين يمكن توسيع التعريف ليشمل تصاميم لا توظف الفيديو ، وتستعيض عنه بنصوص يمكن للطالب قراءتها وإجابة الأسئلة عنها ، والاستعداد للعمل النشط وحل المشكلات والمناقشة في الصف.

من خلال ما تقدم يمكن أن نستخلص أن العملية التعليمية ذات تعقيد يصعب معه على المعلم أن يحقق النجاح بمجرد قيامه ببعض الممارسات، إلا أن التعلم المعكوس إذا ما طُبق بالشكل الصحيح فإنه يؤدي إلى خبرة تعلم ممتعة وقيمة. فالتعلم المعكوس يوفر للطلبة الوقت اللازم للتعرف إلى مفاهيم الموضوعات الدراسية قبل مناقشتها في الصف ، من خلال مصادر التعلم قبل الصفية التي يعدها المعلم لهذا الغرض، ويضمن إلى حد كبير الاستغلال الأمثل لوقت المعلم أثناء الحصة، ليتمكن من تزويد الطلبة بالمزيد من التطبيق الفردي والجماعي للأنشطة التعلمية لتثبيت المعارف والمهارات وتقديم الدعم للمتعثرين منهم.

وتُجمع التعريفات السابقة على أن التعلم المعكوس هو إعادة تشكيل لمجريات العملية التعليمية التعلمية من خلال عكس ترتيب الأنشطة الصفية والمنزلية، لزيادة الوقت المتاح للتفاعل الصفي والإنشغال النشط بالدرس.

الأساس النظري للتعلم المعكوس:

للتعلم المعكوس أساس نظري يتمثل بتطوير الإستقصاء في بيئة تنافسية ويتطلب أن يكون لدى الطالب أساسا معرفيا عميقا ، وأن يفهم الحقائق والأفكار في السياق المعرفي ، وينظم المعرفة بطريقة تسهل استدعائها وتطبيقها. فالتعلم المعكوس يساعد الطلبة على تصحيح فهمهم وتنظيم معرفتهم ، خاصة تلك التي سيستخدمونها مستقبلاً ، كما أن طريقة تنظيم الأهداف المعرفية ووقت تقديمها يساعد الطالب في التحكم في تعلمه وسرعة سيرة نحو تحقيق الأهداف إلى مستوى الإتقان، كذلك توفر فرصة الحصول على المعرفة الجديدة قبل اللقاء الصفي وربط الأهداف المعرفية العليا بالأنشطة الصفية، تحقيقا للأهداف المعرفية بتعلم أعمق وزيادة المهارة والمران في تطبيق المعرفة الجديدة، فالواجب القبلي الذي يكمله الطالب كإثبات على استعداده للقاء المباشر، يساعد كلاً من المعلم والطالب في الحكم على مدى فهم المادة الدراسية ، ويساعد أيضاً في تسليط الضوء على العناصر التي يجدها الطالب صعبة لتكون محوراً للأنشطة الصفية عند اللقاء المباشر في الصف، وتمكن المتعلم من إزالة الغموض حول الموضوع بالنقاشات الصفية ، خاصة عندما يتلقى التغذية الراجعة الفورية في الصف ،أو في المنزل قبل اللقاء المباشر من خلال تصحيح الإختبارات القصيرة المتزامنة التي أعدها المعلم سواء كان ذلك من قبل المعلم أو من قبل البرمجية ، وبهذا يستطيع المعلم ممارسة التعليم المتزامن مع طلبته Just-in-Time Teaching (JITT) ، وفي ضوء ذلك كله يمكن للمعلم تكييف الأنشطة الصفية لتركز على العناصر الصعبة التي يصارع الطالب في تحقيقها ويحتاج فيها إلى المساعدة(Brame,2012).

أهداف التعلم المعكوس :

التعلم المعكوس توجه استراتيجي يساعد الطلبة على تلبية توقعاتهم ، وتزويد بيئتهم التعليمية بالمصادر المطلوبة لتحسين تعلمهم ، ومن هنا ترى حمدان ورفاقها أن التعلم المعكوس يهدف إلى (Hamdan,McKnight,McKnight &Arfstrom, 2013) :

- تنظيم التعلم الذاتي.
- تطوير المهارات الفردية .
- إشراك المعلمين في إعداد وإختيار وتطوير المواد الداعمة للتعليم ، وتنظيمها بطريقة تمكن الطلبة من استخدامها متى وأين شاؤوا .
- دعم أنماط تعلم الطلبة لتسمح للمعلم أن يقود من بعيد ، حيث يأخذ المعلم دور المستشار والمدير للوقت ومساحات التعلم والمنظم لخطوات العمل والموزع للأدوار ، وهذا يتطلب منه أن يكون حاسما عندما يتعلق القرار بنجاح المشروع.
- الاستخدام الأمثل للبنى التحتية التكنولوجية والوسائط المتعددة والتقنيات الرقمية ، لتعزيز التعلم وتنظيم الفعاليات التعليمية .
- تنظيم مهارة ممارسة البحث عن المعرفة اليومية على الشبكة الرقمية ، من خلال طرح أسئلة محددة تستطيع توجيه العملية التعلميه .
- تفعيل دور الآباء كمستشار خارجي للمشاريع التعليمية .

وتضيف جامعة "ماينهو البرتغالية " في نشرتها مختبرات صفية خلاقه (Creative Classroom Lab) إن التعلم المعكوس يهدف إلى الاستخدام الأمثل لبنى التكنولوجيا التحتية والوسائط المتعددة والتقنيات الرقمية لتعزيز التعلم ، وتنظيم الفعاليات المدرسية ، ليكون محورها

أنشطة المتعلم وتفاصيل حياته اليومية، كما يهدف أيضاً إلى تنظيم الممارسات اليومية المتمثلة في الولوج إلى الإنترنت لدراسة الأنشطة والتعلم الذاتي المُدعم بمصادر الوسائط المتعددة وتطوير مهارات الطلبة في البحث عن المعلومات وإنتاج المعرفة ونشرها على الانترنت . ويرى "مازور" ورفاقه (Mazur,Brown&Jacobsen,2015) أن التعلم المعكوس يزيد وقت الحصة إلى حده الأقصى ما يسمح باستغلاله في الأنشطة الاستقصائية ، التي تطور التشاركية لدى المتعلمين ، مثل عمل المجموعات التعاونية والمناقشات.ويستهوي التعلم المعكوس المعلمين لعدة أسباب كما أوردتها " جونسون ورينر" (Johnson&Renner,2012)وهي كالآتي:

- يركز التعلم المعكوس على التفاعل بين الطلبة بعضهم البعض من جهة ، وبين الطلبة والمعلم من جهة أخرى .
- يندمج المعلم بالأنشطة الصفية بالقدر الذي يندمج فيه طلبته ، وبذلك يكون وصفه رائعة للتخلص من الملل الذي قد يعتري المعلم في بعض الأحيان.
- يعتبر طريقة فاعلة لإستضافة خبير خارجي إلى غرفة الصف باستخدام البث التلفيزيوني دون تكلف عناء ترتيب المواعيد وغيرها من التعقيدات .
- إمكانية عرض دروس الفيديو مرات عديدة وحسب السرعة التي يقررها المعلم .

تصميم التدريس بالتعلم المعكوس:

إن الهدف من عملية تصميم التدريس بشكل عام هو إبتكار الإجراءات التي تعزز التعلم وتسهله ، فالتعلم كخطة عمل متكاملة يشمل جميع عناصر النظام لحل مشكلة أو تلبية حاجة، وكأي نظام يتضمن مجموعة من الإجراءات المترابطة التي تعمل معاً لتحقيق الأهداف ، وله أنظمة تتفرع عنه يخدم كل منها هدفاً معيناً، ويتحمل المعلم جزءاً كبيراً من المسؤولية بتصميم

الأنشطة التي تتيح لكل فرد الإندماج في عملية التعلم. ومن هنا يمكن القول : إن التعلم المعكوس يقدم تنظيما لخطوات التدريس ، فهو يحقق الانسجام بين خطوات التدريس وطريقة استقبال المعرفة من قبل الطلبة، بهدف زيادة فاعلية التدريس وكفايته، وذلك من خلال تنظيم البيئة والخبرات التعليمة لتحقيق الأهداف التي تؤدي إلى تعلم وتدريب فاعل ذو معنى ، ومن خلال التغذية الراجعة المستمرة لسير العملية بمجملها يمكن لهذا التنظيم أن يُعطي تصوراً عن مدى النجاح المتوقع والمعوقات التي يمكن أن تعترض عملية التنفيذ، ويُمّكن من تحديد المصادر الضرورية والأعمال التي يجب أن تتعرض للتطوير (ديك و ريزر ،1991).

كما ينبغي أن تؤخذ بالاعتبار صفات المتعلمين وخصائصهم النمائية وأعمارهم ومعارفهم السابقة وقدراتهم والدافعية عند تصميم التعليم بالتعلم المعكوس ، لزيادة ملاءمتها مع حاجاتهم. وفي هذه المرحلة تحدد مكونات ومحتوى الموضوع بما يتضمنه من معارف وفق بيئة منطقية أو سيكولوجية مراعيا التدرج حسب ما يفرضه الموضوع وطبيعة التعلم آخذا بالاعتبار مناسبة الموضوع للتعلم المعكوس، فمحتوى الموضوع وطبيعته يقرران إستراتيجية التدريس الملائمة ، ولا بد من الانتباه إلى عامل المرونة والتطوير والتعديل عند تصميم التدريس بالتعلم المعكوس الذي يكون بناءً على التغذية الراجعة الميدانية (Butt,2014).

كذلك يقدم التعلم المعكوس حلاً لمعضلة الوقت، إذّ يُمكن المعلم من تصميم أنشطة تتيح لكل فرد الاندماج في عملية التعلم والاستمرار فيها حسب سرعته الذاتية وفرديته وأسلوبة الخاص في التعلم، وهو بذلك يبقي الباب مفتوحاً أمام المعلم كي يكون تعلم طلبته تعلماً إبداعياً، فهو يرصد حاجات طلبته وقدراتهم كي يتمكن من وضع طلبته في مواقف يمارسون فيها حرية التفكير والاستقلال ويتحملون مسؤولية تعلمهم ويشجعهم على السير وفق مخطط منظم (Johnson,2013).

كما ينبغي أن تكون لدى المعلم القدرة على وصف مخرجات التعلم المرغوبة بعبارات وصف في ضوء ما يتوقع من طلبته أن يفعلوه بعد الانتهاء من التعليم ، وكيفية تصنيف هذه الأهداف وكيف تؤثر في التعلم، فبدون الهدف نقوم بتنفيذ مجموعة من الأنشطة العشوائية فقط ، إذ يمثل الهدف نقطة البداية التي تشتق منها جميع الأنشطة اللاحقة ، وهو يوجه النشاط التعليمي والعملية التعليمية التعلمية برمتها ويزيد من فاعليتها وهو أيضا يمثل أداة اتصال في إعلام كل من الطلبة والآباء في ما يحاول أن ينجزه المعلم داخل الغرفة الصفية ، ويساعد الطلبة ليكونوا على علم بما يتوقع منهم أن يتعلموه، فالهدف يبين ويوضح ما يستطيع أن يفعله الطالب نتيجة التعلم ولا يصف ما سيفعله المعلم ، فقد خلصت الدراسات التي تهتم بتنظيم التعلم ، أن التعلم يكون نتيجة تنظيم التعلم الذاتي ويتحقق عندما ينظم المتعلم خطوات وإجراءات تعلمه ، فالتعلم لا يصنع بل يكتسب من المتعلم نفسه ، وعلى المعلم أن يخطط بشكل فاعل ونظامي للأنشطة التي ستحدث في غرفة الصف على أن تكون من النوع القابل للتطبيق والتنفيذ بشكل عملي، ويقف في الخلف يشاهد كيف تسير العملية (Kim,Park&Joo,2014).

والسؤال الذي يطرح نفسه عند تصميم التدريس بالتعلم المعكوس، هل ستدرس الطلبة أم ستدرس المحتوى ؟ يعمل التربيون على كسر النموذج المتمحور حول المعلم بنقل التركيز من قيادة المنهاج إلى قيادة حاجات المتعلم ، فمما لا شك فيه أن الكتاب المدرسي يؤثر في كثير من القرارات التعليمية ، فالكتاب المدرسي غالبا ما يقود المنهاج ما يضطر المعلم في معظم الأحيان إلى اتخاذ قرار قد يكون غير صائب تماما ، وهو أنه سيقوم بتدريس المحتوى وتغطيته كما خطط له في الكتاب متجاهلاً في كثير من الأحيان قدرات الطلبة وإمكاناتهم وميولهم ، واستعداداتهم ما يقود الطالب إلى الفشل التراكمي لذا على المعلم أن يحدد من أين يبدأ طلبته وما المهارات التي

يجب أن يمتلكوها كي يبدأ بتعليمه بالشكل الصائب ، وهنا قد يلجأ المعلم إلى تعديل الأهداف حتى تصبح ملائمة لقدرات الطلبة وإمكاناتهم وتكييف الخطوات التعليمية حتى يتمكن كل طالب من الوصول إلى المعارف والاتجاهات المرغوبة ويتمكن من مساعدة الطلبة على استعادة المتطلبات السابقة الضرورية للتعلم وتذكرها قبل البدء في تعلم معلومات جديدة ، فالتعلم الجديد يتم نتيجة البناء على ما لدينا من معارف ومهارات ، ويكون فعالاً أكثر إذا استطعنا أن نربط المعلومات والمهارات الجديدة بالمعارف والمهارات السابقة، فإذا كانت المعارف والمهارات السابقة الضرورية لـــــتعلم لاحــــق تحـــت تصـــرفنا يكـــون الـــتعلم اللاحـــق مســـألة ســـهلة (Hamdan,McKnight,McKnight &Arfstrom, 2013).

وينبغي تحليل مهارات الطلبة ومعارفهم عند إعداد المادة التعليمية ، فإذا تبين أن الطلبة ينقصهم التعلم القبلي، فإنه من الواجب إضافة تلك المهارات على شكل أهداف خاصة إلى قائمة المهارات الواجب تدريسها على شكل مادة مكملة تثري المحتوى وتكيفه بما يتلاءم مع المهارات الخاصة للمتعلمين، ويتحقق ذلك بتضمين ما يحقق هذه الأهداف لمصادر التعلم قبل الصفية ليتمكن الطالب من الاطلاع عليها والتقدم في التعلم اللاحق (Bishop, 2013).

فإذا وجد المدرس أن معظم طلبته تنقصهم المتطلبات السابقة الضرورية يجب أن يفكر في طريقة تمكنه من تقديم هذه المتطلبات قبل البدء بتدريس الأهداف الجديدة. وهنا يكون توظيف إستراتيجية التعلم المعكوس في مكانها المناسب ، فتغطية الموضوع شيء مهم ، والأهم هو كفاية المعلومات وتمامها حتى تُمكن المتعلم من تعلم المهارات الموصوفة في الأهداف (Bram,2012).

من خلال ما تقدم: يمكن أن نستخلص، أن تصميم التدريس بالتعلم المعكوس يبدأ بتحديد المحتوى التعليمي القابل للتطبيق بالتعلم المعكوس وتحليله ،وتنظيم الأفكار والمفاهيم الواردة فيه

وترتيبها بتتابع منطي،ويشمل تحليل المحتوى تحليل الأهداف العامة والأهداف التدريسية وتصنيفها، وتحديد المدة الزمنية للأنشطة قبل الصفية والأنشطة الصفية. وغالبا ما يتم التخطيط لكل دقيقة من زمن اللقاء الصفي وزمن مصدر التعلم قبل الصفي، فبيئة التعلم المعكوس قد تتباين أو تختلف تبعا لخصائص الصف وحاجات التلاميذ ومهاراتهم ومعارفهم السابقة ومستوى المشاركة المطلوب من المدرس.ثم تحديد طريقة تنفيذ كل جزئية من جزئيات المحتوى المراد تغطيته وإعداده على شكل فيديوهات أو نصوص قرائية كمصدر تعلم قبل صفي، وتحميلها على الشبكة العنكبوتية أو تخزينها على أقراص مدمجة أو وحدات التخزين(USB) . ويتبع ذلك تحديد المتطلبات والقيود لتنظيم العمل ، وذلك ليتأكد المعلم من قيام الطلبة بالإطلاع على مصادر التعلم قبل الصفية وتنفيذ الأنشطة قبل الصفية، وعليه يقوم المعلم بإعداد أنشطة تتطلب من الطلبة أداء مهام اكاديمية أساسية مثل:تدوين الملاحظات والتعليقات والإستفسارات حول المحتوى التعليمي والإجابة عن بعض الأسئلة . أو تحديد مواقع الكترونية لفيديوهات أو تسجيلات صوتية تدعم الموضوع ومشاركتها ومناقشتها مع زملائهم ومعلمهم عبر شبكات التواصل بشكل متزامن أو غير متزامن أو عند اللقاء المباشر في الصف.ثم الإنتقال الى مرحلة اللقاء الصفي وفي هذه المرحلة على المعلم ان يكون واعيا لكيفية استخدام الوقت الذي يصرفه في تحقيق الاهداف ، ويبذل جهدا في المحافظة على انهماك كل طالب بشكل مثمر في المهمات التعلمية ، وإدارة الصف بطريقة ايجابية داعمة تنصب على انجاز العمل، وفي هذه المرحلة يعتمد الطالب في فهمه لما تم اكتشافه في المرحلة الأولى (مرحلة الإطلاع على مصادر التعلم قبل الصفية ، وتنفيذ الأنشطة المرتبطة بها) ويبرهن على ما تعلمه بتطبيقه داخل الغرفة الصفية من خلال مجموعة من الأنشطة التي صممها المعلم لهذا

الغـرض ، وينتهـي تصـميم التـدريس بـالتعلم المعكـوس بتصـميم أدوات تقـويم النتـائج التعليميـة والتعلمية.

ميزات التعلم المعكوس :

يمتاز التعلم المعكوس عن غيره من أنماط التعلم بالمميزات الآتية:

1- يرفع التعلم المعكوس من زمن التعلم الأكاديمي ومن الزمن التدريسي:

يرى "بت" (Butt,2014) أن زمن التعلم الأكاديمي هو الزمن ذو النوعية العالية الذي يكرسه الطلبة لتأدية نشاط ذي معنى وينجحون فيه فالزمن الذي يصرفه الطلبة على المهمة أو النشاط يتناسب طردياً مع تحصيلهم، فالطلبة في التعلم المعكوس يزداد زمن انهماكهم في النشاط لأن التعلم المعكوس يحرر الوقت الذي يصرفه المعلم في كتابة الملاحظات ويحرر الوقت اللازم لتحقيق المستوى الأول والثاني من مستويات بلوم المعرفية، ويتم ذلك من خلال نقل مادة يمكن قراءتها خارج وقت الحصة وتمكين الطالب من كتابة ملاحظاته وتعليقاته حسب سرعته الذاتية.

ويقلل التعلم المعكوس من الوقت الذي يصرفه المعلم في المهمات التنظيمية والإدارية مثل تحضير الأجهزة أو توزيع الأدوات ، وهنا يكون استخدام الإجراءات التأديبية محدوداً كون المعلم يتجول بين طلبته ويتابعهم ويتفاعل ايجابياً معهم . كذلك يقلل التعلم المعكوس من الوقت المستهلك في الإجابة عن الأسئلة البسيطة والمتكررة من قبل الطلبة (Lemmer, 2013).

2- يشجع الطالب على رفع مستوى الإتقان للمادة الدراسية:

يمثل التقدير العالي لمبدأ إتقان التعلم أمراً بديهيا لدى المعلمين منذ ظهوره على يد العالم بنجامين بلوم عام 1960 م إلا أن ضيق الوقت في الحصة الصفية حال دونتطبيقه بفاعلية، ويقدم التعلم المعكوس هذا الوقت للمعلم ليقوم بذلك .وينبغي على المعلم أن يشجع الطلبة على إتقان المادة الدراسية ، ويتضمن ذلك إتاحة الفرصة أمامهم للتقدم بحسب سرعتهم كلما كان ذلك مناسبا، وقد يترتب عليه أن يعيد تعليم بعض الطلبة حتى يتمكنوا من اكتساب المهارات والمعارف الأساسية، وقد يرى أن من الملائم حذف بعض المواد لبعض الطلبة الذين يتأخرون في تحصيلهم عن أقرانهم، بهدف توفير الوقت لإتقان المعرفة الأساسية، ويمكن أن يحقق ذلك أيضاً من خلال تعليم الطلبة بعضهم البعض. لذلك من الضروري تحديد معايير للأداء تتحدى أداء الطلبة دون أن تحبطهم ، فمعيار الأداء الذي يتطلب إتقان يصل إلى (100%) ليس معياراً واقعياً ويعتبر مستوى الإتقان (75%-80%) معقولاً إذا أخذت هذه النسبة للدلالة على أن الطالب قد حقق الأهداف الرئيسة وأنه مستعد للتقدم في تعلم المحتوى .

وإذا لم يحقق الطالب مستوى الأداء المطلوب يرى "كيم" ورفاقه (Kim,Park&Joo,2014) إنه من الممكن العودة إلى المادة التعليمية المسجلة ومشاهدتها مرة أخرى ، ليتقن التعلم السابق وينتقل إلى التعلم اللاحق، ليكون الشغل الشاغل في الحصة هو التعلم وتوفير أداء مقبول بمعايير عالية للمعلم والطالب. فهو يذكرنا مرة أخرى بما قدمه "جون ديوي": بأن التعليم يجب أن يتمحور حول المتعلمين ويسمح لهم بإظهار إتقان تعلمهم بأصالة أكبر، وقد تكون نظرية إتقان التعلم "لبنجامين بلوم " من أكثر الفلسفات التدريسية الداعمة للتعلم المعكوس ، والتي يقدم فيها طرقاً متعددة لإتقان المعرفة وفرصاً متنوعة للبرهنة على التعلم بشكليه التكويني والتجميعي (Kelso,2015).

3- يتيح الفرصة للطلبة ليتقدموا بحسب سرعتهم و يساعد المعلم على فهم التطور الحاصل لدى طلبته:

إن هذا التنوع في الكم والنوع من المواد التعليمية ، والتقنيات الموجودة على الساحة الرقمية ، والتي يمكن إعادة مشاهدتها وتقديمها وترجيعها فقط بكبسة زر من الطالب ، تتيح له التقدم في المادة الدراسية حسب سرعته الذاتية ، وتنقله من مجرد مشاهد إلى قائد يتحكم بالعملية فيوقف المحاضرة ويعيدها، كذلك تتيح له فرصة أفضل لتسجيل ملاحظاته حسب سرعته الذاتية، وتمكنه من مشاهدة المحاضرات التي لم يتمكن من حضورها(Johnson,2013) . كذلك يمكن هذا النمط التعليمي المعلم من توجيه انتباه طلبته وطاقاتهم نحو عناصر المادة الدراسية ويمكنه من اكتشاف مواطن القوة والضعف لديهم (Brame,2012).

4- يُمَكن المعلم من بناء احتياطي من المواد التعليمية:

إن تراكم الدروس المسجلة بوسائل سهلة ومتعددة عبر السنوات ، وإمكانية تحديث محتواها بأدوات سهلة وبسيطة لملاءمتها احتياجات المتعلمين المتجددة ، تمكن المعلم من استخدامها في سنوات لاحقة وتمكنه كذلك من استخدامها كبرامج علاجية أو تطويرية للطلبة ، وتتيح له فرصة تبادل الخبرات مع زملائه المعلمين بسهولة . ويحسن الدخول إلى المواقع الالكترونية المعدة لهذه الغاية من قدرات المعلم ويساعده على استخدام المصادر التعليمية بشكل أفضل، وبالتالي زيادة مخزونه من المادة التعليمية المعدة إعداداً جيداً والتي من شأنها تسهيل الدخول إلى المحتوى التعليمي بمرونة وفاعلية (Mclaughlin,Rothet&Glatt,2014).

5- **يحافظ على توفير التغذية الراجعة الفورية المتكررة واليومية:**

يسهل التعلم المعكوس من تجوال المعلم بين الطلبة ، ما يمكنه من تقييم وفحص التعيينات المنجزة وتدقيقها وتقديم التغذية الراجعة حولها وبذلك يوفر لكل طالب كل يوم فرصة التفاعل معه . كما تساعد سهولة مراسلة الطالب عبر شبكات التواصل بشكل متزامن من تقديم تغذية راجعة فورية حول استجابته على النموذج مسبق الإعداد والمضمن للمادة التعليمية التي سبق تقديمها ، أو من خلال السؤال المباشر للمعلم في الصف (Butt,2014؛ Mazur,Brown&Jacobsen,2015).

6- **يزود الطلبة بتحديات أكاديمية ويشجعهم على اكتشاف المتعة في التعلم:**

يهتم التعلم المعكوس بالأنشطة بشكل عام ، ويركز على تلك التي تمثل تحدياً أكاديمياً للطلاب. فالمعلم يخطط للأنشطة التي من شأنها تطبيق الخبرات وتحليلها وتركيبها عند اللقاء المباشر في الصف علاوة على ما يقدمه من تدريب على المهمات التي تتطلب مستويات أدنى من المعرفة والفهم التي تكون في البيت قبل اللقاء المباشر ، ما يمكن المعلم من تقديم أنشطة تثير المتعة في التعلم وتعيد للتعليم بهجته وتجعله يوفر بيئة تعليمية مريحة تقلل من القلق وتشعر الطالب أن بإمكانه التركيز على مهمة واحده فقط (Brame,2014).

7- يطور اتجاهات ايجابية نحو الواجب المنزلي:

إن الواجبات الروتينية التي تبقي الطلبة منشغلين بحل عشرين مسألة حسابية لن تزيد من تحصيلهم، فمن السهل تحديد ما إذا كان الطالب يستطيع حساب مشتقة لمعادلة رياضية، لكن الصعب هو مدى تحقيق العمق المعرفي للمفهوم (Berrett,2012). فقد أظهرت دراسة "بيشوب " (Bishop,2013) أن الطالب في التعلم المعكوس يشعر أنه مجبر على مشاهدة الفيديو(مصدر التعلم قبل الصفي) وحل الأسئلة والاستعداد للمناقشات والأنشطة عند اللقاء المباشر، فسعة الوقت في الحصة تمكن المعلم من التأكد أن جميع الطلاب تمكنوا من حل الواجب ، وتمكنه من تزويدهم بتغذية راجعة فورية تتعلق بتقدمهم ، فهو دائما متوفر ويمتلك الحرية والوقت الكافي للجميع . أما الطالب فهو يمضي وقتا أقل في حل الواجب المنزلي ويقلل من القلق الحاصل لديه من الواجبات المنزلية المستمرة بعد نهاية كل حصة، وتدفعه محاولة إقناع زملائه بإجاباته قبل الكشف عن الإجابة الصحيحة في الصف إلى تحديد مدى تطابق إجاباته مع إجابات زملائه دون أن يلفت النظر إليه، وبهذا يتم نقل بعض النشاط المصاحب لعملية التعلم خارج وقت الدرس والحفاظ على استمراريته.

أن تقليل التهديدات المتوقعة لأفكار المتعلم وأعماله ، يساعده على أن يكون أكثر تعاونا، لأن مناقشة إجاباته على التمارين في المحتوى التعليمي المقدم من قبل المعلم كواجب منزلي مع زملائه أو عائلته أو حتى مع معلمه قبل الحصة، يقلل من التهديدات المتوقعة لأفكاره وأعماله، إذ يتيح التعلم المعكوس للعائلة والطلبة فيما بينهم مشاهدة الفيديو والمادة التعليمية المقدمة فيه ومساعدة المتعلم على حل التمارين والأسئلة وتدوين ملاحظاته وأسئلته وانتقاداته. ويمكن العائلة كذلك من تحديد نقاط القوة والضعف لدى أبنائها، ويمكنها أيضا من اكتشاف قدراتهم ومواهبهم

والأساليب التي يستطيعون عن طريقها مساعدتهم ويزودها بمعلومات عن درجة التقدم التي يحرزها الطلبة، خاصة عندما يشاهدون المادة التعليمية معهم . فالطلبة لا يحبون الواجب البيتي الإعتيادي، الذي قد يتعدى مستوى المحتوى فيه معرفة أولياء أمورهم . لكن التعلم المعكوس يفسح المجال للعائلة لدعم أبنائها في فهم الواجبات قبل الصفية والإشراف على انجازها.

8- يحقق اندماج الطلبة في المادة التعليمية:

إن إكمال الطالب للتمرينات خلال الجلسة الصفية بتعلم فعال يربط المتعلم بالمادة الدراسية وتطبيقاتها ويوضح أهميتها في حياته اليومية ، ما يساعده على الاتصال بموضوع الدرس والاندماج فيه ، ويوسع من نطاق تفاعله مع بيئته التعليمية . فالحوارات في جميع الحصص التقليدية مخصصة بين المتعلمين داخل الصف أثناء إكمالهم للأنشطة الصفية ، أما في التعلم المعكوس ينقل التركيز على مقدمة الصف إلى خارج الغرفة الصفية ، ليكون الحوار بين الطلبة في كل مكان ضمن بيئتهم التعليمية (Stone,2012). فقد أظهرت دراسة "فرانسيسكويز" عام2008 م والتي أشار إليها "جونسون ورنر" (Johnson&Renner,2012) إلى أن التعلم المعكوس يحفز المتعلم لتحسين تعلمه ويطوير وعيه الذاتي لطرق تعلمه.

9- التعلم المعكوس اقتراب جديد من التعلم النشط:

إن النموذج التقليدي في التعليم لا يناسب الذين اعتادوا التعلم النشط، فالطلبة تواقون وبشكل متنامي لتجربة صفية تمكنهم من تطوير معرفتهم بأنفسهم، ويتوقعون الاندماج في مناقشات جماعية والقيام بمعظم العمل المسند إليهم ضمن فريق مشروع جماعي خلال وقت المحاضرة بدلاً من العمل بشكل منفرد ، وهذا يلعب دوراً في رفع توقعات الطلبة من القيمة المتوقعة للتعليم، ما يدفع المدرسين إلى تقديم تعليم مثمر يتناسب مع جهودهم والنفقات المصروفة على صفوفهم، لتكون

الخبرة الصفية منتجة وذات معنى، وهذه التوجهات في مجملها تقود التعليم إلى التعلم المعكوس. ومن هنا أشارت أغلب الدراسات إلى أن كثيراً من الطلبة التحقوا بدورات للتعلم عن بعد استجابة للتعلم الرقمي لينخرطوا ضمن مجموعات عمل ودورات تساعدهم في استخدام هذا النمط من التعلم (Lemmer,2013). وترى "تتريلت" (Tetreault,2013) أن هناك علاقة بين التعلم النشط والتعلم المعكوس ، تتلخص في أنه لا بد للمعلم أن يمتلك خلفية معرفية عميقة ومهارات واسعة، يستطيع من خلالها أن يحدد الطريقة المناسبة للموقف التعليمي بما يحقق رغبات طلبته التعلمية، بإعتبارهم أفراداً يختلفون عن بعضهم بعضاً ولهم حاجات واهتمامات وقدرات متفاوتة ومتباينة . فجوهر التعلم المعكوس يتمثل في تشجيع الطلبة وإثارة دافعيتهم نحو التعلم.

خطوات تنفيذ الصف المعكوس:

ليس هناك تصميم واحد لتنفيذ الصف المعكوس ، إلا أنه توجد خطوط عريضة يتفق عليها الجميع، فهو يقوم بالأساس على إعادة تشكيل العملية التعليمية التعلمية وتغيير الدور التقليدي الذي تقوم به المدرسة والمنزل ، بحيث يحل كل منهما مكان الأخر ، إذ يطلع الطلبة في المنزل على المادة الدراسية من خلال فيديوهات أو نصوص قرائية محددة ومثيرة للحماس أعدها مدرسوهم وحملوها على الشبكة العنكبوتيه تتراوح مدتها من (5–7) دقائق صممت لتغطي المفاهيم العلمية وتُطلع الطلبة على تطبيقاتها في الحياة العملية ، ويتم تقويم أداء الطالب من خلال إجابته على اختبار قصير بشكل متزامن ، أو أوراق عمل يحضرها معه إلى الصف . وفي الصف يوظف الطلبة المحتوى الذي تم تعلمه في نشاطات متنوعة مثل: حل تمارين ، خرائط مفاهيمية ، لعب دور ، حل مشكلات ، دراسة حالة ، مناظرات ، مناقشات وغيرها ، ويعمل الطلبة معا على شكل

مجموعات صغيرة من (2–3) طالب في كل مجموعة ، ويدون كل طالب إجابته على التمارين الصفية بشكل منفرد (Stone,2013).

ويقدم "بت "(Butt,2014) تصميماً مشابهاً ، إلا أنه يعيد ترتيب المحتوى التعليمي ويتوسع في شرح المفاهيم ويقدمها بتفاصيل كافية ، ويضمن مصدر التعلم قبل الصفي حل أمثلة وأنشطة معدة خصيصاً للصف.

أما "بيكر" Baker والمشار اليه في (Johnson&Renner,2012) فيمكن اختصار خطوات تنفيذه للصف المعكوس، بالتتابع التالي : توضيح ، توسيع ، تطبيق ، ممارسة. في حين يقسمه "بيشوب"(Bishop, 2013) إلى قسمين الأول: التعلم الذاتي المبني على الحاسوب خارج الصف والثاني: الأنشطة التعليمية التعلمية داخل الصف. ويَقوم صفه المعكوس على عنصرين الأول: التفاعل البشري المتمثل بالأنشطة الصفية التي صممها المعلم والثاني: المحوسب المتمثل في استخدام وسائل التعلم الإلكتروني، ويخصص في بداية الحصة جزءاً من الوقت لأسئلة الطلبة التي من خلالها يمكن له التأكد من أن الطلبة اطلعوا على المادة الدراسية وقاموا بتنفيذ الأنشطة قبل الصفية، أي أنهم شاهدوا الفيديوهات وقرءوا النصوص المحددة ودونوا ملاحظاتهم وأسئلتهم ، فالطالب الذي اطلع على المادة يستطيع أن يسأل ويناقش.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه يمكن تشجيع الطلبة على الاطلاع على المادة بتضمينها ورقة عمل ، وجمعها في بداية الحصة وتصحيحها ووضع علامات عليها(Brame,2012). وتُعد هذه الورقة ، بمثابة تذكرة دخول إلى الصف ، للسماح للطالب بالمشاركة في الأنشطة الصفية وهي عبارة عن بطاقة يلخص فيها الطالب ما تعلمه ، وتحوي أسئلة حول الأنشطة والفعاليات التعلمية، وهي ليست مجرد إثبات على إكمال الواجب المنزلي فحسب بل لتهيء المتعلم للإندماج في

الأنشطة الصفية. أما الطلبة الذين لم يقوموا بتنفيذ الأنشطة قبل الصفية يمكن لهم مشاهدة الفيديو فـي بدايـة الحصـة كخطـة علاجيـة ، أو يمكـن للمعلـم تـوزيعهم علـى المجموعـات التـي قامـت بذلك(Mazur,Brown&Jacobsen,2015).

وهنا لا بد من الإشارة إلى الصعوبات التي تواجه التعلم المعكوس ، والتي يمكن إجمالها في مشكلتين رئيستين :

الأولى : يواجه النمط مقاومة مبدأية في بداية التطبيق ، لأن الطالب يتعرض للمادة الدراسية في البيت أولاً بدلاً من الصف ، ونتيجة لذلك قد يحضر الطلبة إلى الصف غير جاهزين للمشاركة في الجزء النشط من المحتوى ، لينهمكوا فيه بتعلم فعال ، ويمكن حل هذه المشكلة بتقديم اختبارات قصيرة إما على الانترنت أو في بداية الحصة الصفية ، شرط أن يتطلب حلها مشاهدة الفيديوهات أو قراءات خارجية .

الثانية : إن الفيديوهات والنصوص القرائية التي يقدمها المعلم كنشاط قبل صفي يجب أن تكون مكيفة ومعدة بحذر لتُحضر الطلبة وتُعدهم للأنشطة الصفية ، ويُعد الفيديو الخيار الكلاسيكي لتوصيل المحتوى التدريسي للطلبة ، إلا أن إعداد الفيديو المناسب أمر صعب يتطلب وقت ، وكفايات تكنولوجية عالية ، لذلك يلجأ اغلب المعلمين إلى استخدام فيديوهات معدة مسبقاً من مصادر معده لهذه الغاية (Overmayer,2012).

أما "مازور" ورفاقه(Mazur,Brown&Jacobsen,2015) فيضيفون أنه يمكن استغلال وقت الحصة في أنشطة متنوعة تتمحور حول المتعلم مثل: إعداد المحتوى ، استكشاف المشاكل والحلول الواقعية ، تحليل المفاهيم ، استعمال الحيل ، الاستقصاء التجريبي ، المناظرات الصفية، التقديمات اللفظية ، عمل المشاريع وتطويرها . ويستخدم المعلمون الوقت للتركيز على مساعدة الطلبة في تعلم حل المشكلات بالتعاون مع بعضهم البعض، وتحت إشراف المعلم .

التفكير الإبداعي:

يُعد الإبداع والتفكير الإبداعي من الغايات التي تسعى إليها النظم التربوية وتعمل على تنميتها ، ولتحقيق ذلك لا بد من الوصول الى منظومة تمكننا من التدرب على عملية التفكير الإبداعي وتهيئة الظروف المشجعة على ممارسته. وهنا تبرز الحاجة إلى البرامج المدرسية وأساليب التدريس التي من شأنها توفير مناخ تعليمي تربوي يساعد على تفجير الطاقات الإبداعية وتنميتها ورعايتها .

تعريف التفكير الإبداعي :

لقد تطرق الكثير من المربين والمهتمين بالتفكير وأنماطه إلى مفهوم التفكير الإبداعي ، حيث طرحوا تعريفات عديدة له . ومن بين أهم هذه التعريفات ما ذكرته "القطامي ورفاقها" (القطامي، شريم، غرايبة، الزعبي، مطر وظاظا،2010، 439) بأن التفكير الإبداعي هو: "أن توجد شيئا مألوفا من شيء غير مألوف ، وأن تُحول المألوف إلى شيء غير مألوف". أما (سعادة ،2010،261) فقد رأى فيه بأنه :"عملية ذهنية يتفاعل فيها المتعلم مع الخبرات العديدة التي يواجهها بهدف استيعاب عناصر الموقف، من أجل الوصول إلى فهم جديد أو إنتاج جديد يحقق حلاً اصيلاً لمشكلة أو اكتشاف شيء جديد ذي قيمة بالنسبة له أو للمجتمع الذي يعيش فيه. وعرفه "تورانس" والمشار اليه في(شهاب،2000) بأنه عملية تحسس الفجوات أو تبيين العناصر المفتقدة ووضع الفرضيات عنها واختبار تلك الفرضيات ونقل النتائج وربما تعديل الفرضيات وإعادتها" . وعرفه (جروان،2002) على أنه نشاط عقلي مركّب وهادف توجهّه رغبة قويّة في البحث عن حلول أو التّوصّل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقاً. ويتميّز التّفكير

الإبـداعي بالشّـموليّة والتّعقيـد لأنّـه ينطـوي علـى عناصـر معرفيّـة وانفعاليّـة وأخلاقيّـة متداخلـة تشكّل حالةً ذهنيّةً فريدة.

مما سبق نرى تنوعا في تعريف العلماء للتفكير الإبداعي ، فمنهم من عرفه على أنه عملية يتحقق الناتج من خلالها ، ومنهم من عرفه على أنه قدرة على إنتاج شيء جديد .إلا أن جميع التعريفات تتفق على الإتيان بشيء جديد ذي معنى .

افتراضات التفكير الإبداعي :

تشير الأدبيات المتوفرة حول التفكير الإبداعي إلى أنه يتضمن مجموعة من الافتراضات ، فقد أوردتها القطامي ورفاقها (القطامي ،2010) كالآتي :

- كل فرد لديه الاستعداد لممارسة التفكير الإبداعي عبر أي وسيط .
- تختلف درجات الاستعداد لممارسة التفكير الإبداعي باختلاف أهداف الفرد وعملياته الذهنية وخبراته وخصائصه الشخصية .
- ممارسة التفكير الإبداعي حق لكل شخص ، على أن يكون ذا فائدة للفرد والمجتمع .
- إن أي وسط مهما كان سيئاً يمكن أن يكون وسيطاً جيداً للتدريب لممارسة التفكير الإبداعي .
- التفكير الإبداعي متغير بيئي يمكن أن يورث للأفراد الذين يتعايشون في وسط بيئي تشجع فيه ممارسة التفكير الإبداعي .

مُسلمات التفكير الإبداعي :

ينطلق التفكير الإبداعي من عدة مُسلمات كما أوردها" فرحان ورفاقه في (مرعي والحيلة،2015). وتتمثل في الآتي :

- إننا نستطيع تنمية القدرات الإبداعية وتطويرها لدى الأفراد والجماعات ، ويتم ذلك من خلال مساعدة المتعلمين على وعي العملية الإبداعية ، وتطوير مواد ومواقف واضحة تعين على ذلك.
- إن المكون العاطفي والانفعالي للعملية الإبداعية أهم من المكون العقلي لها ، واللامعقول أهم من المعقول .
- إن العناصر العاطفية اللامنطقية ينبغي أن تكون مفهومة ، كي تساعد على زيادة احتمال النجاح في التوصل للحلول الإبداعية الجديدة للمشكلة المطروحة .

عناصر التفكير الإبداعي أو مهاراته :

إن مراجعةً أكثر اختبارات التّفكير الإبداعي شيوعا وهي اختبارات "تورانس" واختبارات "جيلفورد" تشير إلى أهم مهارات التفكير الإبداعي أو قدراته التي حاول الباحثون قياسها، وهي(القطامي،2010) ؛(سعادة،2011) ؛(شهاب،2000):

- **الطلاقة :** وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل أو المترادفات أو الأفكار أو المشكلات أو الاستعمالات عند الإستجابة لمثير معين، والسرعة والسهولة في توليدها. وهي في جوهرها عملية تذكر واستدعاء اختيارية لمعلومات أو خبرات أو مفاهيم سبق تعلمها. وقد تم التوصل إلى عدة أنواع للطلاقة ، وفي ما يلي تفصيل لهذه الأنواع :

أ- **الطّلاقة اللفظية أو طلاقة الكلمات** : وهي عبارة عن القدرة السريعة على إنتاج الكلمات والوحدات التعبيرية المنطوقة واستخدامها بصورة تناسب الموقف التعلمي .

ب- **طلاقة المعاني أو الطلاقة الفكرية** : وهي عبارة عن التوصل إلى أعداد كبيرة من الأفكار في وقت محدد ، بصرف النظر عن أنواعها ومستوياتها وجوانب الجدة فيها.

ج – **طلاقة الأشكال:** وهي القدرة على الرسم السريع لعدد من الأمثلة والتفصيلات أو التعديلات في الإستجابة لمثير وضعي أو بصري.

د- **طلاقة التداعي** : وهي القدرة على إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ ذات المعنى الواحد .

هـ – **الطلاقة التعبيرية** : وهي القدرة على سهولة التعبير والصياغة للأفكار في الكلمات .

- **المرونة :**

وهي القدرة على توليد أفكار متنوعة ليست من نوع الأفكار المتوقعة عادة، وتوجيه أو تحويل مسار التفكير مع تغير المثير أو متطلبات الموقف، والمرونة هي عكس الجمود الذهني الذي يعني تبني أنماط ذهنية محددة سلفا وغير قابلة للتغير حسب ما تستدعي الحاجة، ومن أشكال المرونة: المرونة التلقائية، والمرونة التكيفية، ومرونة إعادة التعريف أو التخلي عن مفهوم . ويلاحظ هنا أن الإهتمام ينصب على تنوع الأفكار أو الإستجابات بينما يتركز الإهتمام بالنسبة للطلاقة على الكم دون الكيف والتنوع.

- **الأصالة :**

الأصالة هي أكثر الخصائص ارتباطاً بالإبداع والتفكير الإبداعي، والأصالة هنا بمعنى الجدة والتفرد، وهي العامل المشترك بين معظم التعريفات التي تركز على النواتج الإبداعية كمحك للحكم على مستوى الإبداع . وتجدر الإشارة هنا إلى أن الإتجاهات الإنسانية والبيئية تتبنى

وجهة النظر القائلة باعتماد الخبرة الشخصية السابقة للفرد أساساً للحكم على نوعية نواتجه ، بمعنى أن الأصالة ليست صفة مطلقة ، ولكنها محددة في إطار الخبرة الذّاتية للفرد.

- **الإفاضة :**

وتعني القدرة على إضافة تفاصيل جديدة ومتنوعة لفكرة أو حل لمشكلة أو لوحة من شأنها أن تساعد على تطويرها وإغنائها وتنفيذها.

- **الحساسية للمشكلات :**

ويقصد بها الوعي بوجود مشكلات أو حاجات أو عناصر ضعف في البيئة أو الموقف. ويعني ذلك أن بعض الأفراد أسرع من غيرهم في ملاحظة المشكلة والتحقق من وجودها في الموقف. ولا شك في أن اكتشاف المشكلة يمثل خطوة أولى في عملية البحث عن حل لها ، ومن ثم إضافة معرفة جديدة أو إدخال تحسينات وتعديلات على معارف أو منتجات موجودة . ويرتبط بهذه القدرة ملاحظة الأشياء غير العادية أو الشاذة أو المحيرة في محيط الفرد ، أو إعادة توظيفها أو استخدامها وإثارة تساؤلات حولها .

مراحل التفكير الإبداعي:

أورد كل من (الطيطي،2001) و(القطامي،2010) و(سعادة،2011) نقلاً عن "ولاس وماركسبري" (Wallas and Marksbery) أن عملية الإبداع عبارة عن مراحل متباينة تتولد أثناءها الأفكار الجديدة . وهذه المراحل هي:

- **مرحلة الإعداد أو التحضير (Preparation):**

ويتم فيها تحديد المشكلة ، حيث يتم فحصها من جميع الجوانب ، ويشمل ذلك تجميع المعلومات والمهارات والخبرات عن طريق الذاكرة والقراءات ذات العلاقة . ثم يتم تصنيفها عن طريق ربط عناصر المشكلة مع بعضها.

- **مرحلة الكمون أو الاحتضان (Incubation):**

وهي مرحلة تريث وانتظار ، وفيها يتحرر العقل من الشوائب والافكار التي لا صلة لها بالمشكلة ، ويحدث فيها التفكير العميق والمستمر بالمشكلة .

- **مرحلة الإشراق (illumination):**

وفيها تنبثق شرارة الإبداع ، ويتم فيها ولادة الفكرة الجديدة التي تؤدي الى حل المشكلة .

- **مرحلة التحقيق (Verification):**

وهي أخر مرحلة من مراحل تطور العملية الإبداعية ، وفيها يختبر المبدع الفكرة ويعيد النظر فيها ثم يجرب الحل ويتحقق من نجاحه .

دور المعلم في تعليم التفكير وتنميته:

يعتبر المعلم أحد الوسائط المهمة في التدريب على التفكير وتنميته فهو يشكل أحد النماذج المهمة التي يتعامل معها الطلبة، ويمكن تلخيص أدوار المعلم الفعال في تعليم التفكير كالآتي:(حسين،2014).

- المعلم الفعال يهيئ فرصاً غنية لطلبته لتنمية تفكيرهم وإبداعاتهم ويوفير مواد ومعلومات دراسية تتصف بالتنوع والدقة وسلامة العرض والأسلوب.

- المعلم الفعال يستثير دافعية طلبته للإقبال على ممارسة أداءات تتطلب تفكيراً وممارسة إبداعية ويوفر جواً تفاعلياً بين المدرسة والمجتمع من أجل تطوير معارف وخبرات طلبته، فالمجتمع والبيئة المحيطة عناصر مهيئة ومثيرة تحرك استعدادات الطلبة وميولهم وتنشطهم وتنمي تفكيرهم.
- المعلم الفعال وسيط يقضي معه الطلبة أطول فترة زمنية خلال اليوم الدراسي.
- المعلم الفعال يشكل سلطة معرفية يحترمها الطلبة ويقدرونها بما يفرضه من مواد دراسية وخبرات تجعله يمتلك القدرة على التأثير في أذهانهم وسلوكهم ويشعرهم بأن في بيئتهم حاجات لا يمكن تلبيتها ومشكلات لا يمكن حلها إلا بأعمال التفكير.

مستويات الإبداع:

إن النزوع إلي الإستقلالية وارتياد المجهول والإكتشاف والتجريب ، بات مطلباً إنسانياً للتحرر من الأفكار التقليدية النمطية التي لم تعد تلائم مجتمع المعرفة ، وهنا تبرز الحاجة إلي أفراد مبدعين يمكنهم تقديم إضافات علمية جديدة إلى المعرفة الإنسانية ، وذلك لن يتحقق دون امتلاك فكراً إبداعياً في كل مستوياته والتي تناولها "جروان" كالآتي (جروان،2002):

- **الإبداع التعبيري(Expressive):**

يعني تطوير فكرة أو نواتج فريدة بغض النظرة عن نوعيتها أو جودتها ، ومثال ذلك رسومات الأطفال العفوية .

- **الإبداع الإنتاجي أ و التقني (Productive/Technical):**

يشير إلى البراعة في التوصل إلى نواتج من الطراز الأول دونما شواهد قوية على العفوية المعبرة عن هذه النواتج ، ومثال ذلك تطوير آلة موسيقية معروفة ، أو لوحة فنية ، أو مسرحية شعرية.

- **الإبداع الابتكاري (Inventive):**

يشير إلى القدرة على اختراق قوانين ومبادئ أو مدارس فكرية ثابتة وتقديم منطلقات وأفكار جديدة.

- **الإبداع التخيلي (Imaginative):**

وهو أعلى مستويات الإبداع وأندرها ويتحقق فيه الوصول إلى مبدأ أو نظرية أو افتراض جديد كلياً ، ويترتب عليه ازدهار أو بروز مدارس وحركات بحثية جديدة.

ثانياً:الدراسات السابقة

تمهيد:

تناول الباحث بعض الدراسات العربية والأجنبية ذات العلاقة بموضوع الدراسة . وفيما يأتي عرض لتلك الدراسات :

أجرى "جونسون ورينر" دراسة بولاية كنتاكي الأمريكية (Johnson&Renner,2012) هدفت إلى إستقصاء أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي وانطباع المعلمين والطلبة وأسئلتهم في مبحث التطبيقات الحاسوبية. استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي وطبقا دراستهما على شعبتين تم اختيارهما عشوائياً من بين ثلاث شعب في مدرسة "ستدي الثانوية" في الفصل الثاني من العام 2012/2011م واستخدم الباحثان "ت "(T–test) لعينتين مستقلتين لإختبار دلالة الفرق في تحصيل المجموعة الضابطة والتجريبية ، (T–test) لعينتين متماثلين لمعرفة دلالة الفرق في نتائج الاستبانة القبلية والبعدية . وخلصت الدراسة إلى أن التعلم المعكوس لا يؤثر في التحصيل . وعزى الباحثان نتائجهما إلى التغير الراديكالي المفاجئ في طريقة التعليم وإلى قصور الكفايات الإبداعية والرغبة الفردية للمعلم، وعدم إمكانية تصويب تعلم الطلبة قبل اللقاء المباشر، كذلك دخول المعلم والطالب إلى الأهداف التعليمية إعتراه مشاكل أكثر مما كان متوقعا.

وقام "مارلو"(Marlowe,2012) بدراسة بعنوان : أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي والقلق. استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي وطبق دراسته على عينة مكونة من 19 طالباً وطالبة من صفوف البكلوريا الدولي في دبي، استخدم الباحث مجموعة (ANOVA) للمعالجة الإحصائية . توصلت الدراسة إلى أن التعلم المعكوس يؤثر ايجابياً في التحصيل الدراسي.

واظهر الطلبة مستوى متدنياً من القلق في البيئة الصفية للتعلم المعكوس وشعوراً ايجابياً تجاه إجراءات التعيلم باستخدام التعلم المعكوس واستمتعوا بفوائد المشاركة وإمكانية اختيار واجبهم المنزلي وفرصة استكشاف المفاهيم الممتعة بمزيد من العمق.

وجاءت دراسة "جونسون "(Johnson,2013) اتجاهات الطلبة نحو التعلم المعكوس التي سعت إلى معرفة ما إذا كان التعلم المعكوس يحقق التعلم الذاتي وإتقان التعلم ، وهل يستحق البقاء كطريقة تدريس ؟ وكيف يمكن تطويره ودعم مؤيديه ؟ وما إنطباع الطلبة عنه ؟. طبقت هذه الدراسة على طلبة المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات على ثلاث مدارس ثانوية تابعة لمديرية التربية لمنطقة كولومبيا البريطانية في كندا على عينة مكونة من 63 طالباً في الفصل الثاني من العام 2011/ 2012 م ، والذين تراوحت أعمارهم بين (14-18) عام . استخدم الباحث التحليل الكمي والنوعي واستقصى النتائج تحت خمس مواضيع رئيسية هي الوقت والمسار وإتقان التعلم والفيديو ووسائط التواصل الإجتماعي والتعلم المعكوس. كشفت الدراسة عن ثلاث نتائج مهمة وهي : أن عدد الواجبات المنزلية المطلوبة في التعلم المعكوس أقل منها في التعلم الاعتيادي ، وأن الطلبة يستمتعون بالتعلم في بيئة التعلم المعكوس ، ويستفيدون من مشاهدة الدروس على شكل فيديوهات مكثفة .

وأجرى "كولي ورفاقه" (Coley,Hantla&Cobb,2013) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التعلم المعكوس في التفكير الناقد في الولايات المتحدة الأمريكية في مدرسة لتعليم الدين المسيحي في بلدة قريبة من جبال "روكي" استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي على عينة مكونة من (119) طالب.واستخدم اختبار جامعة كاليفورنيا لقياس مهارات التفكير الناقد (the California Critical Thinking Skills Test) أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر إيجابي للتعلم المعكوس في إنماء التفكير الناقد لدى الطلبة.

في حين أجرى "ستون " دراسة (Stone,2013) بعنوان إقلب صفك لزيادة التعلم الفعال واندماج الطلبة. نظمت هذه الدراسة على مادتين دراسيتين في جامعة ميزوري– كولومبيا الأولى : هي مادة الأمراض الجينية وطبقت على عينة مكونه من 30 طالباً ، استخدم التعلم المعكوس في الوحدتين الأولى والثانية، أما الوحدة الثالثة فقد استخدم فيها الطريقة الاعتيادية كمجموعة ضابطة داخلية . والمادة الثانية :هي مادة الأحياء العامة استخدم التعلم المعكوس في تدريسها وطبقت الدراسة على عينة من 400 طالب . وجاءت النتائج ايجابية لصالح التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي. وسُجل تحسن في أداء الواجبات المنزلية وحضور الطلبة للمحاضرة .

وفي دراسة (Kelly,2014) أثر الدافعية في التحصيل ودرجة الرضى في بيئة التعلم المعكوس . شارك في الدراسة 49 طالباً أعمارهم 18 سنة إذ تم تطبيق بيئة التعلم المعكوس على طلبة تخصصهم الرئيس غير العلوم ، ويدرسون المادة العلمية كمادة اختيارية في كلية جامعية مفتوحة في الولايات المتحدة الأمريكية(جامعة نورث سنترال) .استخدم الباحث تحليل التباين المصاحب (Ancova) للتحليل الإحصائي . وأشارة النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في النتائج المعلنة أو درجة الرضى بين بيئة التعلم المعكوس والبيئة المعتادة عند تحييد التعلم القبلي والدافع الأكاديمي .

وقام "بت" (Butt,2014) بدراسة هدفت إلى معرفة وجهات نظر الطلبة حول استخدام التعلم المعكوس .استخدم الباحث النهج الوصفي، وتم تطبيق استبانة أعدها الباحث على عينة مكونة من 101طالب وطالبة من طلبة كلية الدراسات الاكتوارية في جامعة استراليا الوطنية، في الفصل الثاني من العام 2012 م ، تم تدريسهم المادة الدراسية بواقع ثلاث ساعات باستخدام

المحاضرة الاعتيادية وساعة باستخدام التعلم المعكوس على مدى الفصل الدراسي. أظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة لديهم وجهات نظر ايجابية نحو استخدام التعلم المعكوس.

وقدم "كيم" (Kim,2014) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر التعلم المعكوس المستند إلى استخدام أدوات ذكية في التحصيل الدراسي التدبر الذاتي والتعلم التعاوني ومهارة استخدام تكنولوجيا المعلومات . طبقت الدراسة على عينة مكونة من (102) طالبا من طلبة الصف السادس الأساسي في كوريا، مقسمين إلى ثلاث مجموعات، مجموعتين تجريبيتين وواحدة ضابطة.أظهرت نتائج تحليل التباين (one-way ANOVA) إلى وجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح التعلم المعكوس المستند إلى استخدام أدوات ذكية عند مقارنته بالتعلم المعكوس الاعتيادي والتعلم بطريقة (ICT) التقليدية (Information and Communication Technologies) في التحصيل الدراسي التدبر الذاتي والتعلم التعاوني ومهارة استخدام تكنولوجيا المعلومات .ووجود فروق ذات دلالة احصائية لصالح التعلم المعكوس الاعتيادي عند مقارنته بـ (ICT) في التحصيل الدراسي التدبر الذاتي والتعلم التعاوني ومهارة استخدام تكنولوجيا المعلومات .

وفي دراسة"ساندرز" (Saunders,2014) أثر استخدام التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات.استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة. (nonequivalent control group design) وطبق دراسته على عينة مكونة من (58) طالباً وطالبة من طلبة الصف الحادي عشر في مدرسة حكومية في ولاية جورجيا الامريكية في العام الدراسي 2013–2014 ، مقسمين على مجموعتين مجموعة تجريبية بواقع (30) طالباً وطالبة منها(15) ذكور و (15) إناث ، ومجموعة

ضابطة بواقع (28) طالباً وطالبة منها (14) ذكور و(14) إناث . وتوصل الباحث إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعة الضابطة والتجريبية في كل من اختباري التحصيل الدراسي والتفكير الناقد البعديين ، أي أن التعلم المعكوس لا يؤثر في متغيرات الدراسة . وعزى الباحث النتائج غير المتوقعة إلى أن حجم وطبيعة المادة المختارة لا تناسب التعلم المعكوس، وقصور التحديد العشوائي حيث استخدم الباحث مجموعات جاهزة التكوين ولم يتم تحديد المعالجة على أساس عشوائي. إذ تم اختيار أفراد العينة من (468) طالباً وطالبة ينتمون إلى أعراق وأصول مختلفة من طلاب الصف الحادي عشر في المدرسة التي طبقت فيها الدراسة.

وقامت "كيسلو" (Keslo,2015) بدراسة في سلطنة عمان على طلبة الماجستير في التربية في جامعة السلطان قابوس ، هدفت إلى استكشاف بيداغوجيا التعلم المعكوس وفهم تأثيره في البيئة الصفية العمانية عند استخدامه لإدخال تقنية جديدة لتوصيل المحتوى ،استخدمت الباحثة منهجية البحث النوعي. أظهر المشاركون انطباع ايجابي نحو تبني التعلم المعكوس في البيئة العُمانية.

وفي دراسة "مازور" ورفاقه (Mazur,Brown&Jacobsen,2015) التي هدفت الى إستقصاء فاعلية التعلم المعكوس في دعم التعليم والتعلم ، وفي تقييم بيداجوجيا التعلم بمساعدة التكنولوجيا من خلال تطبيق ثلاث تصاميم تدريسية إستقصائية ، صممت بحيث تضاعف الوقت التدريسي المخصص للتعلم بالإستقصاء داخل الغرفة الصفية وتحت إشراف المعلم . قام الباحثون بتطبيق التصاميم التدريسية الثلاثة على تسعة صفوف في مبحث الدراسات الاجتماعية للصف السابع في تسع مدارس حكومية لمدة سنة دراسية كاملة في العام الدراسي 2014/2013 في

البرتا /كندا . استخدم الباحثون المبادئ الثلاثة الأولى من مبادئ تصميم التعلم الفعال التي أشار إليها "فريسنز" (Friesen's,2009). توصلت الدراسة إلى أن التعلم المعكوس ، يدعم التوظيف الفاعل للأنشطة التعلمية والانهماك فيها ويلبي حاجات المتعلم ويفسح المجال له في اختيار ما يتعلم وكيفية التفاعل مع مصادر المعرفة لبناء الأفكا والعمل على المشاريع ، ليصبح التعلم عملية اجتماعية تشاركيه ترفد المتعلم بفرصة تقديم مساهمات ذات معنى لعالم المعرفة المتزامن ، ويدعم التعلم المعكوس استخدام التكنولوجيا في التعليم من حيث الدخول والمشاركة وإنتاج المعرفة .

أما "يوسف زادة"(Yousefzadeh,2015) فقد أجرى دراسة هدفت إلى إستقصاء أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي للطلبة الإيرانيين. استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وأجرى دراسته في مدرسة "آسيا" الثانوية في مدينة "أردبيل/إيران" ولمدة ثمانية أسابيع، على عينة مكونة من (250) طالباً موزعين على عشرة صفوف بواقع (25) طالباً لكل صف، تمَ اختيارهم بحيث كان لهم نفس التحصيل الدراسي في العام الدراسي السابق تقريباً، قام بتدريسهم خمسة معلمين يدرسون مواضيع مختلفة وهي اللغة العربية واللغة الإنجليزية والرياضيات والعلوم والجغرافيا. استخدم الباحث اختبار "ت"(T-test) لمقارنة الأداء العام للمجموعتين في كل موضوع . وأظهرت نتائج الدراسة أنَّ هناك فروقاً ذات دلالة احصائية في تحصيل الطلبة بين المجموعات الضابطة والتجريبية لصالح المجموعات التجريبية، إذ كان تحصيل المجموعات التجريبية ضعف تحصيل المجموعات الضابطة في اختبار التحصيل الدراسي الذي أعده الباحث باستثناء مادة اللغة العربية.

وأجرى "ماكينون" (Mackinnon,2015) دراسة بعنوان" تحديد الأدوات المفيدة لقلب صفوف تدريس العلوم" ، أجريت الدراسة في كندا على مدى ثلاث سنوات وطبقت على عينة مكونة من (97) متدرباً من معلمي العلوم للمرحلة الإبتدائية ، في ثلاث دورات متتالية من دورات تدريب

المعلمين على التخطيط بالطريقة البنائية ، إذ تم تزويدهم بأربع أدوات تعلم غير متزامنة لتقديم المحتوى قبل الصفي، وهي: أقراص مدمجة ، عرض تقديمي بالصوت والصورة ، كُتيب مجمع مصغر، محاضرات فيديو. خلصت الدراسة إلى أن توظيف المصادر الإضافية الأربع في نمط الصف المقلوب أظهر بشكل واضح زيادة في نتائج المتدربين بنسبة (10 %) على الأقل بالمقارنة مع نتائج السنتين السابقتين قبل تطبيق نمط الصف المقلوب ، كما وجد المتدربون أن الكُتيب المجمع المصغر(Compiled mini- handbook) كان أكثر الأدوات مساعدة من بين الأدوات التي تم تقديمها وحاز على موافقة بلغت (95%) من المعلمين المتدربين ، تلاه العرض التقديمي بالصوت والصورة بنسبة موافقة وصلت(85%) ، ثم المحاضرات المسجلة بالصوت والصورة بنسبة (75%) ، وأخيراً الأقراص المدمجة وحازت على (نسبة موافقة بلغت (60%) من المعلمين المتدربين . اقترح المتدربون أن يتم تقديم المصادر من خلال الانترنت ، أو وحدات التخزين (USBdrive) إذا كان الملف كبيراً ، كون الأجهزة اللوحية خاصتهم لا تحوي مُشغل الأقراص المدمجة.

وفي دراسة أجرتها (الزين،2015) ، هدفت إلى التعرف على النموذج التصميمي المستخدم في تطبيق استراتيجية التعلم المقلوب،وأثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن،استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ، وأجريت على عينة تكونت من (77) طالبة من طالبات كلية التربية ، في تخصص(التربية الخاصة والطفولة المبكرة). قامت الباحثة ببناء اختبار شمل معظم مفردات الوحدة هدف إلى تحديد مستوى طالبات المجموعة التجريبية قبل وبعد تطبيق استراتيجية التعلم المقلوب وتحديد مستوى المجموعة الضابطة قبل وبعد التدريس باستخدام التعليم التقليدي، وأظهرت

النتائج فاعلية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن وتحقيق نتائج أعلى .

وأجرى "الزهراني" دراسة (AL-Zahrani,2015) هدفت إلى استقصاء فاعلية التعلم المعكوس في إنماء التفكير الإبداعي لدى طلبة الدراسات العليا للدراسات الإجتماعية. طبقت الدراسة على عينة من طلبة كلية التربية في جامعة الملك سعود في المملكة العربية السعودية خلال الفصل الدراسي الأول من العام 2014م. استخدم الباحث تصميم البحوث الأسلوب المتعدد للإجابة عن أسئلة الدراسة . وطبق دراسته على مجموعة تجريبية مكونة من 27 طالباً ومجموعة ضابطة مكونة من 27 طالباً ، واستخدم الإستبانة كأداة لتحري وجهات نظر الطلاب حول أثر التعلم المعكوس في إنماء التفكير الإبداعي، والصعوبات التي واجهها الطلبة أثناء تطبيق هذه الاستراتيجية . وخلصت الدراسة إلى أن التعلم المعكوس له أثر ايجابي في إنماء مهارات التفكير الإبداعي المتمثلة في الطلاقة والمرونة والأصالة، وأن التعلم المعكوس يسهل عملية الإبداع.

التعقيب على الدراسات السابقة :

بعد مراجعة الدراسات السابقة ، وما بينها من أوجه شبه واختلاف ، تتميز الدراسة الحالية عنها بالآتي:

1- ندرة الدراسات العربية التي تناولت التعلم المعكوس، حيث لم يجد الباحث سوى دراسة واحدة فقط – في حدود علم الباحث واطلاعه- وهي دراسة "الزين" (الزين،2015) التي استخدمت المنهج شبه التجريبي، وهدفت إلى التعرف على النموذج التصميمي المستخدم في

تطبيق استراتيجية التعلم المقلوب، وعلى أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي، بينما هدفت الدراسة الحالية إلى استقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي.

2- اتفق جانب من الدراسة الحالية من حيث الهدف مع بعض الدراسات التي توضح أثر استخدام التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي، منها دراسة "جونسون" (Johnso,2012) التي هدفت إلى دراسة أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي، وفي أسئلة وانطباع المعلمين والطلبة ، ودراسة "ساندرز" (Saunders,2014) التي هدفت إلى إستقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي والتفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات، ودراسة "مارلو"(Marlowe,2012) التي هدفت إلى معرفة أثر التعلم المعكوس في التحصيل والقلق، ودراسة " الزين" (الزين،2015) وهدفت تَعرف على النموذج التصميمي المستخدم في تطبيق استراتيجية التعلم المقلوب، وعلى أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي، ودراسة "يوسف زادة"(Yousefzadeh,2015) التي هدفت إلى إستقصاء أثر التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي للطلبة الإيرانيين، ودراسة "الزهراني"(AL-Zahrani,2015) التي هدفت إلى استقصاء فاعلية التعلم المعكوس في إنماء التفكير الإبداعي لدى طلبة الدراسات العليا للدراسات الإجتماعية.

3- اختلفت بعض الدراسات عن الدراسة الحالية من حيث الهدف، حيث هدفت بعض الدراسات إلى معرفة أثر التعلم المعكوس بمتغيرات أخرى، منها دراسة "ستراير"(Strayer,2007) التي هدفت إلى معرفة أثر التعلم المعكوس في البيئة الصفية ، والأنشطة التعليمية ، بينما دراسة

"كيلي "(kelly,2014) التي هدفت إلى معرفة أثر الدافعية في التحصيل ودرجة الرضى في بيئة التعلم المعكوس، ودراسة "بت"(Butt,2014) التي هدفت إلى معرفة وجهات نظر الطلبة في استخدام التعلم المعكوس بالمقارنة مع الطريقة الإعتيادية، ودراسة " كيم" (Kim,2014) التي هدفت إلى تقصي أثر التعلم المعكوس المستند إلى استخدام أدوات ذكية على التدبر الذاتي والتعلم التعاوني، ودراسة مازور ورفاقه (Mazur,Brown&Jacobsen,2015) التي هدفت إلى استقصاء فاعلية التعلم المعكوس، في دعم التعليم والتعلم ، وتقييم "بيداجوجيا التعلم" بمساعدة التكنولوجيا، ودراسة "كيسلو" (Keslo,2015) التي هدفت إلى استكشاف بيداجوجيا التعلم المعكوس ، وفهم تأثيره في البيئة الصفية العمانية عند استخدامه لإدخال تكنولوجيا جديدة لتوصيل المحتوى، ودراسة "ماكينون " (Mackinnon,2015) التي هدفت إلى تحديد الأدوات المفيدة لقلب صفوف تدريس العلوم.

4- أظهرت بعض الدراسات التي تناولت التعلم المعكوس أن له أثراً ايجابياً في زيادة التحصيل الدراسي عند استخدامه في العملية التعليمية، كدراسة "مارلو"(Marlowe,2012) و دراسة "ستون"(stone,2013) ودراسة فريمان"(Freeman,2014) ودراسة "كيلي" (Kelly,2014) ودراسة " كيم "(Kim,2014) دراسة "الزين" (الزين،2015)، ودراسة"يوسف زادة"(Yousefzadeh,2015).

وأظهرت دراسة "الزهراني" (AL-Zahrani,2015) التي تناولت التعلم المعكوس أن له أثراً ايجابياً في إنماء التفكير الإبداعي.

5- أظهرت بعض الدراسات التي تناولت التعلم المعكوس أن له أثراً إيجابياً في إنماء التعلم الذاتي كدراسة "مارلو"(Marlowe,2012) ودراسة "جونسون "(Johnson, 2013) ودراسة " كيم "(Kim,2014) ودراسة "مازور" ورفاقه (Mazur,Brown&Jacobsen,2015).

6 – اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة"مازور" ورفاقه (Mazur,Brown&Jacobsen,2015) في تناولها للتعلم المعكوس في المرحلة الأساسية، في حين تناولت باقي الدراسات سالفة الذكر التعلم المعكوس في التعليم العالي أو المرحلة الثانوية .

7 – تميزت الدراسة الحالية بكونها أول دراسة تناولت أثر التعلم المعكوس في التفكير الإبداعي في مادة العلوم وفي المرحلة الأساسية (في حدود علم الباحث واطلاعه).

8- استفاد الباحث من الدراسات السابقة في دعم المقدمة ، و دعم الإطار النظري ، وإعداد أداتي الدراسة ، وإعداد دليل المعلم ، و تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة ، وفي كيفية تحليل وتفسير النتائج.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفاً للطريقة والإجراءات التي اتبعت في تنفيذ هذه الدراسة، والتي تشمل: منهجية الدراسة وأفراد الدراسة وأدواتها المستخدمة وكيفية بنائها والتحقق من صدقها وثباتها، وتصميم الدراسة ومتغيراتها والإجراءات التي تم اتباعها لتنفيذ الدراسة وضبطها ، والمادة التعليمية ودليل المعلم، والمعالجات الإحصائية المستخدمة لفحص الفرضيات وتحليل النتائج، وفيما يأتي توضيح لكل ذلك :

منهجية الدراسة :

اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي(Quazi-Experimental Methodolgy) ذا تصميم المجموعة الضابطة باختبارين: قبلي وبعدي ، لإستقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي.

أفراد الدراسة :

تكوَن أفراد الدراسة من طلبة الصف السابع الأساسي، في مدارس الناصر الحديثة وأكاديمية البشائر التابعتين لإدارة التعليم الخاص في العاصمة عمّان للعام الدراسي (2016/2015) وتمّ اختيارها بصورة قصدية وذلك لسهولة إشراف الباحث على تنفيذ ومتابعة الدراسة وكذلك لتوفر الإمكانات الفنية والإدارية لتطبيقها وتَمّ توزيعها عشوائياً إلى مجموعتين : مجموعة تجريبية لدراسة الوحدة المختارة من مادة العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس إذّ بلغ عدد أفرادها (30) طالباً وطالبة، ومجموعة ضابطة لدراسة الوحدة المختارة من مادة العلوم باستخدام الطريقة المعتادة وبلغ عدد أفرادها (27) طالباً وطالبة.

أدوات الدراسة :

استخدمت الدراسة الحالية أداتين لقياس المتغيرات التابعة: إختبار التفكير الإبداعي واختبار التحصيل الدراسي، بالإضافة إلى دليل المعلم لتدريس وحدة الحرارة من مقرر العلوم للصف السابع الأساسي وفق استراتيجية التعلم المعكوس. وتمَ تطبيق الاختبارين على مجموعتي الدراسة قبل التدريس وبعده، وفيما يلي توضيح لكل أداة على النحو الآتي:

الأداة الأولى: اختبار التحصيل الدراسي

أعد الباحث اختباراً تحصيلياً يشمل وحدة (الحرارة) للصف السابع الأساسي معتمداً على مستويات" بلوم " المعرفية في تحديد مفرداته وهو إختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل وبني الاختبار ليقيس التحصيل الدراسي على المستويات الثلاثة الدنيا من تصنيف " بلوم " في التذكر والاستيعاب والتطبيق وفق الخطوات الآتية:

- الاطلاع على الأدب النظري ذي الصلة بكيفية تطوير الإختبار التحصيلي والإفادة من الدراسات السابقة التي تناولت في أدواتها إختبارات التحصيل.
- تحديد المحتوى التعليمي.
- تحديد الأهداف العامة للمحتوى الذي تمَ تحديده.
- صياغة الأهداف السلوكية المراد قياسها بصورة محددة.
- إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي.
- صياغة فقرات الاختبار وفق جدول المواصفات والأهداف السلوكية.

صدق اختبار التحصيل الدراسي:

للتأكد من صدق محتوى الاختبار وصلاحية فقراته في قياس الأهداف السلوكية المحددة للوحدة الدراسية المقررة، تمَ عرضه بصورته المبدئية مع جدول المواصفات وقائمة الأهداف السلوكية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في المناهج وطرائق التدريس، وتكنولوجيا التعليم، والإشراف التربوي، والمبينة أسماؤهم في الملحق(10)، للحكم على جودة محتوى فقرات الإختبار من حيث درجة ملاءمة الفقرة للأهداف السلوكية الموضوعة وصياغتها والتعديلات المقترحة، والحكم على مستوى التحصيل الذي تقيسه الفقرة وفق المستويات العقلية الدنيا من مستويات بلوم في المجال المعرفي. وبالاعتماد على آراء المحكمين، أُعيد النظر في فقرات الإختبار مرة أخرى، إذّ تمت إعادة صياغة بعض الفقرات، وتعديل بعضها الآخر، حتى أصبح الإختبار يتكون من (30) فقرة ، ملحق(11). كما تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، إذّ قام الباحث بتقسيم الطلبة الى مجموعتين عليا ودنيا ، وذلك عن طريق اختيار (27%) من الطلبة الذين حصلوا على درجات عليا في الإختبار و (27%) من الطلبة الذين حصلوا على درجات منخفضة فيه . وبلغ عدد الطلبة في كل فئة (8) طلاب، وتمَ الإبقاء على الفقرات ذوات معاملات الصعوبة التي تراوحت بين (0.20–0.80) والفقرات ذوات التمييز أكثر من (0.30) . (حمدان،1985،408) وتمت مراعاة عامل الزمن لتطبيق الإختبار ، إذّ بلغ (30) دقيقة. ويبين الملحق (12) درجات الصعوبة والتمييز لفقرات الإختبار في صورته المبدئية ،وتمَ حذف الفقرة (24) لعدم تحقيقها الشرط الذي حدده الباحث، وأصبح الإختبار بصورته النهائية يتضمن (29) فقرة، ملحق(3).

ثبات اختبار التحصيل الدراسي:

بغرض التحقق من ثبات الاختبار فقد تم تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج أفراد الدراسة ومن مجتمعها بلغ عددها(30) طالباً وطالبة، وتم حساب معامل الثبات بطريقتين: الأولى طريقة الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كودر –ريتشاردسون(20)(KR-20) لقياس مدى الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار، ووجد أن معامل الثبات يساوي(0.89)، وأما الطريقة الثانية فكانت باستخدام الاختبار واعادة الاختبار حيث تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وبعد مرور اسبوعين تم تطبيقه مرة اخرى على نفس الطلبة وتم حساب معامل ارتباط بيرسون ووجد أن معامل ثبات الاختبار بهذه الطريقة يساوي (0.83) وعدت هذه القيم كافية لأغراض هذه الدراسة.

الأداة الثانية: اختبار التفكير الإبداعي

إستخدم الباحث في هذه الدراسة إختبار "تورانس" للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ) ، ملحق(6)، المطور للبيئة الأردنية من قبل (الشنطي،1983) وقد تم اعتماده لقياس مستوى التفكير الإبداعي لدى أفراد الدراسة ، ويتكون الإختبار من سبع اختبارات أوصى" تورانس بحذف الإختبار السادس منها وذلك بسبب انخفاض معامل ثباته ، وتقيس هذه الإختبارات المهارات الرئيسية الثلاث وهي : الطلاقة والمرونة والأصالة. وتتضمن تعليمات تطبيق الإختبار تخصيص سبع دقائق للإجابة على كل إختبار من الإختبارات الفرعية الستة ، بالإضافة إلى الزمن اللازم للتعليمات والإرشادات المرفقة مع الإختبار، وهذه الإختبارات هي: توجيه الأسئلة، تخمين الأسباب، تخمين النتائج، التطوير وتحسين الإنتاج، الإستخدامات غير المألوفة، المترتبات (إفترض أن).

تصحيح اختبار التفكير الإبداعي:

- تمّ وضع دليل بخصوص الإختبارات الفرعية الستة، حيث تم حصر استجابات المفحوصين ضمن أداء أفراد الدراسة قبل البدء بالتصحيح لكل إختبار ، وأمام كل استجابة تكرارها، ووزن أصالتها.
- تمَ إعداد نماذج تفريغ درجات المفحوصين، بعد رصد الدرجات في استمارة التصحيح الخاصة بقدرات التفكير الإبداعي.

كيفية احتساب الدرجات على كل مهارة من المهارات الثلاث :

في الإختبارات الفرعية الستة تمَ تقدير لكل مفحوص (4) درجات، درجة للطلاقة ودرجة للمرونة ودرجة للأصالة ودرجة كلية على النحو الآتي:

✓ **الطلاقة:**

تمَ قياس عامل الطلاقة على مستوى كل الإختبارات الفرعية الستة لإختبار التفكير الإبداعي ، وتمَ حساب درجة الطلاقة على أساس كَمِي. فهي تشير إلى العدد الإجمالي للإجابات ذات الصلة.حيث تمَ إعطاء درجة لكل استجابة صحيحة عن أكبر عدد ممكن من الإستجابات المناسبة ضمن زمنها المحدد وتمَ استبعاد الإستجابة الخاطئة والإستجابات المكررة والإستجابة العشوائية والتي لاتستند إلى منطق علمي أو معقولية ، وتُرصد درجة الطلاقة في خانة (ط) في استمارة التصحيح الخاصة بقدرات التفكير الإبداعي.

✓ **المرونة :**

تمَ قياس عامل المرونة على مستوى كل الإختبارات الفرعية الستة لإختبار التفكير الإبداعي، و تمَ حساب درجة المرونة على أساس نوعي، وكان قياسها بحسب عدد فئات

الإستجابات أوعدد الفئات المختلفة نوعيًا لاستجابات المفحوص، حيث تمَ إعطاء درجة لكل مجموعة استجابات تنتمي الى مجالات متباعدة، وتُرصد درجة المرونة في خانة (م) في استمارة التصحيح الخاصة بقدرات التفكير الإبداعي.

✓ **الأصالة:**

تمَ قياس عامل الأصالة على مستوى كل الإختبارات الفرعية الستة لإختبار التفكير الإبداعي، و تمَ حساب علامة الأصالة على أساس الندرة الإحصائية لاستجابات المفحوص، وتمَ إعتبار الإجابة نادرة عندما قل ظهورها في المجتمع الأصلي ، أي تمَ قياسها بالقدرة على ذكر اجابات غير شائعة في الجماعة التي ينتمي اليها المفحوص ، بإعطاء أعلى الدرجات لأندر الإستجابات وأقلها تكراراً بعد أن تمَ تحويل تكرارات جميع الإجابات إلى نسب مئوية ، وترصد درجة الأصالة في خانة (ص) في استمارة التصحيح الخاصة بقدرات التفكير الإبداعي. و تمَ تقدير درجة واحدة للطلاقة ودرجة واحدة للمرونة لكل فكرة ، اما الأصالة فقد تمَ تحديدها بناءًعلى درجة تكرارها، وقورنت حسب تقديراتها في جدول معايير تصحيح الأصالة على النحو الآتي:

الجدول(1)

معيار تصحيح الأصالة

النسبة المئوية لتكرار الفكرة	درجة أصالتها
أقل من 20%	4
من 21% – 40%	3
من 41% – 60%	2
من 61% – 80%	1
81% فأكثر	0

صدق اختبار التفكير الإبداعي:

تمَ التحقق من صدق الإختبار من خلال : صدق المحتوى حيث تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والإختصاص في المناهج وطرائق التدريس وتكنولوجيا التعليم والإشراف التربوي والبالغ عددهم (10) محكمين، والمبينة أسماؤهم في الملحق (10)، لإبداء ملاحظاتهم ومقترحاتهم، وجرى اعتماد اتفاق نسبة (80%) من المحكمين، محكاً لقبول الفقرة، ولم يتم حذف أو إضافة أي فقرة للإختبار. ووضع الإختبار بصورته النهائية كما هو في الملحق (6).

ثبات اختبار التفكير الإبداعي:

بغرض التحقق من ثبات الاختبار فقد تم تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة بلغ عددها(30) طالب وطالبة، وتم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة الإستقرار (الإختبار – وإعادة الإختبار Test-Re-test) حيث تم تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية وبعد مرور اسبوعين تم تطبيقه مرة اخرى على نفس الطلبة وتم حساب معامل ارتباط بيرسون ، ووجد أن معامل الثبات للدرجة الكلية للاختبار بهذه الطريقة يساوي (0.88) وعدت هذه القيم كافية لأغراض هذه الدراسة، والجدول (2) يبين قيم الإرتباط:

جدول (2)

نتائج قيم ثبات اختبار التفكير الإبداعي

المهارة	قيمة الإرتباط
الطلاقة	**0.85
المرونة	**0.80
الأصالة	**0.86
الدرجة الكلية	**0.88

**وتعني أن معامل الإرتباط دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.01)

وجميعها معاملات ارتباط دالة إحصائياً، مما يبرر إمكانية استخدامها لأغراض هذه الدراسة.

تصميم الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

- **أولاً : المتغير المستقل وهو:** استراتيجية التدريس ولها مستويان:
  - التعلم المعكوس.
  - الطريقة الإعتيادية.
- **ثانياًالمتغيرات التابعة وهي:**
  - التحصيل الدراسي.
  - التفكير الإبداعي.

وقد استخدم تصميم المجموعة الضابطة باختبارين، قبلي وبعدي

(Pre-Post test control design) والتي يمكن ترجمتها بالرموز على النحو الآتي:

G_1: $O_1 \times O_2$ G_2: O_1 - O_2

G_1: $Y_1 \times Y_2$ G_2: $Y_1 - Y_2$

حيث:

G_1: المجموعة التجريبية . G_2: المجموعة الضابطة.

O_1: الإختبار القبلي للتفكير الإبداعي. O_2: الإختبار البعدي للتفكير الإبداعي.

Y_1: الإختبار القبلي للتحصيل الدراسي. Y_2: الإختبار البعدي للتحصيل الدراسي.

×: العملية التجريبية. – : دون تجريب.

إجراءات الدراسة :

تمَ تنفيذ الدراسة وفق الإجراءات الآتية:

- تحديد الهدف من الدراسة:إستقصاء أثر التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي.
- تحديد مجتمع الدراسة وأفراد عينتها.

- إختيار الوحدة التدريسية بعنوان (الحرارة) من كتاب العلوم للصف السابع الأساسي التي تمَ اعتمادها للتدريس وفق استراتيجية التعلم المعكوس.
- إعداد دليل المعلم والخطط التدريسية باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في وحدة "الحرارة" وعرضها على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة، والتأكد من صدقها ووضعها في صورتها النهائية كما في الملحق(9).
- إعداد اختبار التحصيل الدراسي.
- التأكد من صدق إختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير الإبداعي، بعرضهما على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص ، ووضعهما في صورتهما النهائية كما في الملحق (3) والملحق(6).
- التأكد من ثبات إختبار التحصيل الدراسي، حيث تمَ استخدام معادلة" كودر– ريتشاردسون"20 (KR-20).و طريقة الإستقرار (الإختبار – وإعادة الإختبار Test-Re-test) وحساب معامل ارتباط "بيرسون".
- اعتماد إختبار تورانس للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية(أ).
- التأكد من ثبات إختبار التفكير الإبداعي باستخدام طريقة الإستقرار (الإختبار – وإعادة الإختبار Test-Re-test) وحساب معامل ارتباط "بيرسون".
- تطبيق كل من إختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير الإبداعي القبليين على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية قبل بدء التدريس باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس والطريقة المعتادة.

- التنسيق مع معلمي العلوم للشعب الصفية التي وقع عليها الاختيار عشوائياً، لتدريس الموضوعات المحددة وفق الخطط التدريسية التي تمَ إعدادها لأغراض الدراسة.
- المباشرة بالتدريس بتطبيق الخطط التدريسية المُعدة باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس على المجموعة التجريبية ، في حين تتلقى المجموعة الضابطة تدريسها بالطريقة الإعتيادية باستخدام الخطط التدريسية التي يُعدها المعلم.
- تطبيق اختبار التحصيل الدراسي، واختبار التفكير الإبداعي بعدياً على مجموعتي الدراسة الضابطة والتجريبية، بعد الإنتهاء من تدريس الوحدة المختارة(الحرارة).
- تصحيح الإختبارات القبلية والبعدية ورصدها في جداول خاصة.
- جمع البيانات ورصدها في جداول خاصة وتحليلها إحصائيا.
- استخلاص النتائج ومناقشتها واقتراح التوصيات بشأنها.

المعالجة الإحصائية:

اعتمد الباحث البرنامج الإحصائي (SPSS) لمعالجة بيانات الدراسة بعد تفريغها بجداول حسب الأصول ، وذلك باستخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

1. معادلة "كودر– ريتشاردسون 20" (KR-20) لحساب الإتساق الداخلي لإختبار التحصيل الدراسي.
2. طريقة الإستقرار (الإختبار – وإعادة الإختبار Test-Re-test) لحساب ثبات إختبار التفكير الإبداعي، باستخدام معادلة "بيرسون" للإرتباط بين التطبيقين الأول والثاني بعد أسبوعين من التطبيق الأول.

3. تحليل التباين المصاحب (One Way ANCOVA) للإجابة عن أسئلة الدراسة وإختبار فرضياتها.
4. تحليل التباين المصاحب متعدد المتغيرات التابعة (MANCOVA) ، لتحديد مستوى دلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة على كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي والمجموع الكلي للاختبار.

الفصل الرابع

نتائج الدراســـــة

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي هدفت إلى إستقصاء أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي مقارنة بالطريقة المعتادة، وفيما يلي عرض للنتائج التي توصلت إليها الدراسة وفقاً لاسئلتها :

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية التي تنص على الآتي: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة.

لإختبار هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم البعدي وعلاماتهم القبلية، والجدول (3) يوضح ذلك:

الجدول (3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم البعدي وعلاماتهم القبلية

المجموعة	العدد	النهاية العظمى للاختبار	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التجريبية	30	29	11.83	3.16	18.73	3.42
الضابطة	27		9.96	3.44	13.74	3.82

يُلاحظ من الجدول (3) أنّ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس كان الأعلى إذ بلغ (18.73)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (13.74)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) قام الباحث بتطبيق تحليل التباين المصاحب (ANCOVA)، وجاءت نتائج تحليل التباين المصاحب على النحو الذي يوضحه الجدول (4):

الجدول (4)

نتائج تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للفروق بين متوسطات تحصيل مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي البعدي في مادة العلوم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
التطبيق القبلي للاختبار	218.739	1	218.739	23.609	**0.000**
استراتيجية التعلم	195.516	1	195.516	21.103	**0.000**
الخطأ	500.313	54	9.265		
الكلي المعدل	1073.263	56			

يظهر من الجدول (4) أن قيمة (ف) بالنسبة لاستراتيجية التعلم بلغت (21.103)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وهذه القيمة دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي البعدي، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الأولى ، وتم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة لتعرف لصالح أي المجموعتين كان الفرق، والجدول(5) يوضح ذلك:

الجدول (5)

المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي البعدي في مادة العلوم

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	30	18.20	0.57
الضابطة	27	14.34	0.60

يلاحظ من الجدول (5) أنّ المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس كان الأعلى إذ بلغ (18.20)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية (14.34)، وهذا يشير إلى أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس، بمعنى أن التعلم المعكوس كان له فاعلية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما أثر استخدام التعلم المعكوس في التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟ وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية التي تنص على الآتي: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير الإبداعي في مادة العلوم تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة.

لإختبار هذه الفرضية قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة، على اختبار التفكير الإبداعي البعدي وعلاماتهم القبلية، المجموع الكلي، ولكل مهارة، والجدول **(6)** يوضح ذلك.

الجدول(6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي وعلاماتهم القبلية

المهارة	المجموعة	العدد	اختبار التفكير الإبداعي القبلي		اختبار التفكير الإبداعي البعدي	
			المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
طلاقة	التجريبية	30	12.57	4.50	14.93	4.24
	الضابطة	27	6.89	3.23	6.74	3.12
	المجموع	57	9.88	4.85	11.05	5.56
مرونة	التجريبية	30	9.40	3.69	13.07	4.03
	الضابطة	27	6.15	2.84	6.44	2.87
	المجموع	57	7.86	3.67	9.93	4.84
أصالة	التجريبية	30	14.93	7.33	22.83	6.35
	الضابطة	27	6.93	4.69	7.22	3.61
	المجموع	57	11.14	7.37	15.44	9.42
المجموع	التجريبية	30	36.90	15.06	50.83	13.90
	الضابطة	27	19.96	10.28	20.41	9.41
	المجموع	57	28.88	15.47	36.42	19.39

يتضح من الجدول(6) أن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة الطلاقة بلغ (14.93)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (6.74). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة المرونة بلغ (13.07)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (6.44). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة الأصالة بلغ (22.83)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (7.22). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في المجموع الكلي لمهارات التفكير الإبداعي بلغ (50.83)، وهو أعلى المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (20.41).

ولتحديد مستوى دلالة الفروق بين متوسطات مجموعتي الدراسة على كل مهارة والمجموع الكلي لاختبار التفكير الإبداعي، فقد تم استخدام تحليل التباين المصاحب، متعدد المتغيرات التابعة(MANCOVA)، ويبين الجدول (7) نتائج تحليل التباين:

الجدول(7)

تحليل التباين المصاحب، متعدد المتغيرات التابعة(MANCOVA) للفروق بين المتوسطات الحسابية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي المجموع الكلي، ولكل مهارة

مصدر التباين	المهارة	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	WILKS' LAMBDA
التطبيق القبلي للاختبار	الطلاقة	206.581	1	206.581	19.624	0.000	
	المرونة	167.829	1	167.829	17.472	0.000	
	الاصالة	259.028	1	259.028	11.210	0.001	
	الكلي	1885.485	1	1885.485	16.921	0.000	39.999
استراتيجية التعلم	الطلاقة	317.938	1	317.938	30.202*	0.000	
	المرونة	187.018	1	187.018	19.470*	0.000	
	الاصالة	1616.588	1	1616.588	69.959*	0.000	
	الكلي	5142.768	1	5142.768	46.153*	0.000	
الخطأ	الطلاقة	568.47	54	10.527			
	المرونة	518.704	54	9.606			
	الاصالة	1247.805	54	23.108			
	الكلي	6017.2	54	111.43			
الكلي المعدل	الطلاقة	1728.842	56				
	المرونة	1309.719	56				
	الاصالة	4970.035	56				
	الكلي	21057.9	56				

* دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)

يظهر من الجدول (7) أن قيمة (ف) بالنسبة لاستراتيجية التعلم للدرجة الكلية لاختبار التفكير الإبداعي بلغت (46.153)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وبلغت قيمة (ف) لمهارة الطلاقة (30.202)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وبلغت قيمة (ف) لمهارة المرونة (19.470)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وبلغت قيمة (ف) لمهارة الأصالة (69.959)، وبمستوى دلالة يساوي (0.000)، وكانت قيمة "وليكس لامبدا" (39.999) وهذه القيم دالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي ومهاراته الثلاث، وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية الثانية، وتم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة للتعرف لصالح أي مجموعة كان الفرق، والجدول (8) يوضح ذلك.

الجدول (8)

المتوسطات الحسابية المعدلة والأخطاء المعيارية لأداء مجموعتي الدراسة على اختبار التفكير الإبداعي البعدي (المجموع الكلي، ولكل مهارة)

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
الطلاقة	التجريبية	30	13.74	0.65
	الضابطة	27	8.07	0.69
المرونة	التجريبية	30	11.99	0.62
	الضابطة	27	7.64	0.66
الاصالة	التجريبية	30	21.50	0.96
	الضابطة	27	8.71	1.03
المجموع الكلي للمهارات	التجريبية	30	47.23	2.12
	الضابطة	27	24.42	2.25

يتضح من الجدول (8) أن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة الطلاقة بلغ (13.74)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (8.07). وأن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة المرونة بلغ (11.99)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (7.64). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في مهارة الأصالة بلغ (21.50)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (8.71). وأن متوسط المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس في المجموع الكلي لمهارات التفكير الإبداعي بلغ (47.23)، وهو أعلى من المتوسط الحسابي للمجموعة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ (24.42). وهذا يشير إلى أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس، بمعنى أن التعلم المعكوس كان له فاعلية في إنماء مهارات التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

الفصل الخامس

مناقشة نتائج الدراسة والتوصيات

يتناول هذا الفصل عرضاً لمناقشة نتائج الدراسة التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي مقارنة بالطريقة المعتادة، ويتم عرض مناقشة النتائج على النحو الآتي:

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما أثر استخدام التعلم المعكوس في التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية التي نصت على الآتي: " لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التحصيل الدراسي في مادة العلوم تُعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة".

أشارت نتائج اختبار تلك الفرضية إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء مجموعتي الدراسة على اختبار التحصيل الدراسي البعدي، وبهده النتيجة تم رفض الفرضية الصفرية الأولى، وكان الفرق لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام التعلم المعكوس، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية، وهذا يعني أن التعلم المعكوس كانت له فاعلية في التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلبة الصف السابع الأساسي. وقد تُعزى هذة النتيجة إلى أن استراتيجية التعلم المعكوس وفرت للطلبة مساحة مناسبة من التعلم بشكل مرن وفيه نوع من الحرية من خلال الأنشطة المتنوعة والتي بنيت بناء على هذا النوع من التعلم وهذا مكن

الطلبة من التركيز على المفاهيم والمعلومات الموجودة في كل درس وخاصة عند استخدام العروض التقديمية أو المواقع الالكترونية أو مشاهدة أفلام علمية متصلة بالدروس قبل اللقاء المباشر في الصف، مثل مشاهدة _الفيديو المعنون ب(حالات المادة) – فقد تكون هذه الأنشطة قبل الصفية والأنشطة الصفية قد عملت على تنظيم المعلومات والأفكار لدى الطلبة، بشكل أدق من الطريقة الاعتيادية وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة في تحصيلهم، كما أن ميزة الألوان التي تقدمها تلك الأنشطة، تعمل على تحديد المفاهيم العلمية لمادة العلوم والعلاقات التي تربط بينها، وهذا كله يساعد الطلبة بشكل كبير على إدارك تلك المفاهيم والعلاقات، والروابط الدقيقة التي بينها، ويؤدي ذلك الى تحسن تذكر تلك المفاهيم وحفظها وفهمها وهذا له دور مهم في زيادة تحصيل الطلبة لتلك المفاهيم.

وقد يكون استخدام التعلم المعكوس أتاح للطلبة من خلال الأنشطة المنزلية والصفية أو التي تجرى في المختبر فرص كثيرة لممارسة التعلم الذاتي، وتنظيم الموقف التعليمي وتهيئته بشكل يعمل على تحفيز دافعية الطلبة نحو التعلم، ويزيد من قدرتهم في الاعتماد على أنفسهم، كما أن تقديم المادة التعليمية ومفاهيمها باستخدم التعلم المعكوس الذي يراعي أن تكون المادة مجزأة إلى أجزاء صغيرة، والأنشطة إلى خطوات قصيرة سهلت على الطالب التمكن من تلك المادة. ومكنت كل طالب أن يتعلم حسب سرعته وقدراته وهذا من شأنه مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، كما أن تفاعل الطلبة مع هذا النوع من التعلم أزاح الرتابة والملل عنهم، وزاد من انتباههم أثناء التعلم، ومكن المعلم كذلك من تعويض النقص القائم في بعض المواضيع الدراسية فأثراها وأغناها وقدمها بتتابع وترتيب منطقي لتناسب الموقف التعليمي بما يحقق رغبات الطلبة التعلمية .

وقد تعزى هذه النتيجة أيضاً إلى مصادر التعلم قبل الصفية في التعلم المعكوس وبخاصة الالكترونية والافلام منها والتي عملت على توضيح المفاهيم والأفكار التي تحويها الدروس، والعلاقات المتشابكة والمعقدة بينها ، من خلال نماذج حسية للمعرفة، قدمت للطالب بشكل مرئي وملموس، أدت إلى إشراكه لعدة حواس– منها البصري والسمعي – ساعدت في تنظيم الأفكار والمفاهيم وإدراك العلاقات، وهذا يعمل على تخزين المعلومات الموجودة في الدروس في ذاكرتهم لفترة طويلة ما أدى إلى زيادة التحصيل لدى الطلبة، كما أن تركيز بعض الأنشطة على عدد من الأسئلة المحورية التي تمثل تحدياً أكاديمياً للطلبة وتتطلب منهم الاجابة عنها، أسهمت في دفع الطلبة نحو البحث والاستقصاء لايجاد حلول لتلك الأسئلة والأنشطة من خلال معالجة المعلومات بتعليل الأسباب وتبرير العلاقات بين المفاهيم والأفكار، واستخلاص النتائج، وهذا ساعد الطلبة على تنظيم البنية المعرفية لديهم بطريقة تعزز التعلم ذو المعنى، والتي تأتي نتيجة لدمج المعرفة الجديدة مع المعرفة السابقة لديهم، بالإضافة إلى دور المعلم في التعلم المعكوس والذي يراقب تعلم الطلبة ويحدد الأخطاء والثغرات التي قد تصدر منهم أثناء التعلم، وهذا مكن المعلم من توجيه انتباه طلبته وطاقاتهم إلى عناصر المادة الدراسية ومن تقديم التغذية الراجعة ومعالجة الاخطاء أو الثغرات في الوقت المناسب.

وقد تعزى هذه النتيجة أيضاً إلى زيادة وقت اللقاء المباشر في الصف، وبالتالي زيادة الزمن الذي يصرفه الطالب على انجاز المهمات التعليمية تحت إشراف المعلم وبالتعاون مع زملائه ، وهذا بدوره يزيد من الزمن ذي النوعية العالية الذي يكرسه الطالب في تأدية نشاط ذو معنى ما يؤدي بالضرورة الى تطوير المعرفة وتطبيقها وبالتالي رفع مستوى التحصيل الدراسي.

كذلك يمكن تفسير هذه النتيجة بما يسمى أثر الجدة والمقصود هنا تطبيق التعلم المعكوس فاستراتيجية التعلم المعكوس استراتيجية جديدة فمن غير المستبعد أن تلاقي نجاحاً كبيراً وذلك للحماس والإقبال الجيد بسبب إثارتها لدوافع الطلاب نحو فهم المعلومات وتصنيفها وتطبيقها بشكل متزايد.

وقد ترجع هذه النتيجة في جزء منها إلى التدريب الذي قدمه الباحث للمعلمين والإجراءات التي قام بها مثل إعداد دليل المعلم والخطط التدريسية.

وأيضاً يعزو الباحث هذه النتيجة إلى واحدة من أهم خصائص التعلم المعكوس وهي التعلم التعاوني وتعلم الأقران الذي تولد بالتدريج لدى الطلبة سواء أكان في غرفة الصف أم في مجال المدرسة أم حين يلتقون ويتحاورون حول الأنشطة قبل الصفية أو مصادر التعلم المنزلية عبر شبكات التواصل، ما يمكنهم من تحمل مسؤولية تعلمهم وتعديل أفكارهم وإذكاء الحماس والتنافس والعمل المشترك ومساعدة بعضهم البعض. وهذا في مجمله يبقي أثر التعلم مدة أطول.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن التعلم المعكوس مّكن الطلبة الذين يعانون من مشكلات في القراءة ، من الاطلاع على المادة المقدمة من المعلم والتفاعل معها ، خاصة اولئك الذين يستطيعون أن يعبروا شفهيا عما يدور في أذهانهم ، ويستجيبون بسهولة للأسئلة التي يطرحها المعلم ، ما سمح لهم التخفيف من مشكلتهم والتقدم في المادة التعليمية بذات السرعة التي سار فيها أقرانهم ، وهذا بدوره إنعكس إيجاباً على مشاركتهم في المناقشات والأنشطة الصفية ما رفع من تحصيلهم الدراسي.

وتتفــق هــذه النتيجــة مــع نتــائج دراســة كــل مــن مــارلو"(Marlowe,2012)، وكــولي" (Coley,2013)، وســتون(Stone, 2013)،وبــت(Butt,2014)،وكــيم(Kim,2014)،ودراســة مازورورفاقـه(Mazur,Brown&Jacobsen,2015) ، ويوسـف زادة"(Yousefzadeh,2015)، و(الـزين،2015) التـي أشـارت نتائجهـا إلـى وجـود أثـر إيجـابي لاسـتخدام الـتعلم المعكـوس فـي التحصـيل، فـي حـين تختلـف عـن نتيجـة دراسـة جونسـون" (Johnso,2012) ودراسـة "سـاندرز" (Saunders,2014) التي أشارت نتائجها إلى عدم وجود أثر إيجابي لاستخدام التعلم المعكوس في التحصيل.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما أثر استخدام التعلم المعكوس في التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السابع في مادة العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة؟

وقد انبثق عن هذا السؤال الفرضية الصفرية التي نصت على الآتي: " لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطات درجات طلبة الصف السابع الأساسي في اختبار التفكير الإبداعي في مادة العلوم تٌعزى لاستخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة المعتادة".

أشــارت نتــائج اختبــار تلــك الفرضــية إلــى وجــود فــروق ذات دلالــة إحصــائية بــين متوسـطات أداء مجمـوعتي الدراسـة علـى اختبـار التفكيـر الإبـداعي البعـدي ومهاراتـه الـثلاث، وبهـذه النتيجـة تـم رفـض الفرضـية الصـفرية الثانيـة، وكـان الفـرق لصـالح المجموعـة التجريبيـة التـي تعلمـت باسـتخدام الـتعلم المعكـوس، مقارنـة بالمجموعـة الضـابطة التـي تعلمـت بالطريقـة الاعتياديــة، وهــذا يعنــي أن الــتعلم المعكــوس كــان لــه فاعليــة فــي إنمــاء مهــارات التفكيــر الإبداعي (الطلاقة، المرونة، والأصالة) لدى طلبة الصف السابع الأساسي.

وقد تعزى هذة النتيجة والتي تشير إلى تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت التعلم المعكوس في التفكير الإبداعي مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية إلى أن استراتيجية التعلم المعكوس عملت على إيجاد بيئة فكرية جديدة أدت إلى توسيع قدرات الطالب، وحثه على التفكير بشكل بصري وبسرعة، مما عمل على تسريع النمو العقلي للطالب مقارنة مع الطرق التقليدية، وإثارة دافعية التعلم لديه، ويدل على ذلك أن تركيز وانشغال الطلبة الذين استخدموا التعلم المعكوس، كان أفضل من تركيز الطلبة في المجموعة الضابطة.

وقد تعزى النتيجة أيضاً إلى أن استراتيجية التعلم المعكوس عملت على تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة من خلال اعتمادها على أنشطة متعددة تتطلب من الطلبة القيام بعمليات أو مهارات تفكير أساسية، تحفز الطالب على استخدام تلك المهارات عند معالجة المادة التعليمية الموجودة في دروس العلوم المقررة، إذ عملت تلك الأنشطة على ربط أجزاء من المعلومات والمفاهيم مع بعضها البعض، وبناء شبكات من المعلومات، فقد يكون لهذه الشبكات أثر في عملية تنظيم المعلومات والاحتفاظ بها في الذاكرة بعيدة المدى، وبذلك تدعم تلك الأنشطة مهارة ترميز المعلومات لدى الطلبة، وتعد هذه المهارة إحدى المهارات الأساسية، أو المحورية للتفكير المعرفي، وربما عملت تلك الأنشطة على تحديد أوجه الشبه والاختلاف، بين بعض المفاهيم والأفكار الموجودة في الدروس، وتصنيفها، وترتيبها وفق خصائص أو محكات معينة، ساعدت على تنظيم المعلومات الجديدة، والمخزنة لدى الطلبة بشكل جديد، وتعد مهارات المقارنة، والتصنيف، والترتيب من أهم مهارات التنظيم، والتي تعد أيضا من المهارات الأساسية، أو المحورية للتفكير المعرفي.

وقد يكون إظهار المفاهيم والأفكار مع بعضها البعض في قوالب وهياكل جديدة، قد أتاح الفرصة أمام الطلبة بالقيام بالتفكير غير الخطي (المتشعب)، وتشجيعهم على توليد أفكار جديدة، وهذا يجعلهم يستخدمون مهارة تمثيل المعلومات – إحدى المهارات الإنتاجية – التوليدية بأشكال متنوعة: بصرية،مرئية، وسمعية.

كما أن توظيف المهارات التقنية في التعلم وتحمل الطالب لمسؤولية تعلمه الذي اتبعه الباحث أثناء التطبيق للدراسة أتاح متعةً في التعلم وتطوراً لقدرات الطالب النقدية وإبداء الرأي واتخاذ القرار بشأن العديد من الأفكار والمعلومات وهذا ما طور لديه القدرة الإبداعية.

وقد يكون الدور الذي قدمته بعض الأنشطة، وبخاصة الأنشطة التي مكنت الطلبة من تلخيص المعلومات الواردة في الدروس، وذلك بالتركيز على المعلومات المهمة، والأفكار الرئيسة، وترك المعلومات غير المهمة، عززت لديهم مهارات التكامل والدمج التي عملت على فهم أعمق لتلك العلاقات من خلال ترتيب الأجزاء التي تتوافر بينها علاقات مشتركة مع بعضها البعض.

ومن الممكن أن استخدام التعلم المعكوس بأنشطته المتعدد ساعد الطلبة على استخدام عدة أنواع من الذكاء المتعدد من خلال تقصي علاقات السبب والنتيجة بين المعلومات والأفكار وبذلك يُفَعِل الطلبة الذكاء المنطقي الرياضي. كما أن الأنشطة التي تحوي أسئلة تتطلب من الطلبة القيام بعمليات عصف ذهني، وهذا يشجعهم على استخدام مهارتي الطلاقة والمرونة في استحضار الأفكار والمفاهيم المرتبطة بموضوع الدرس، وهذا يدعم التفكير الإبداعي لدى الطلبة، في حين إن بعض الأنشطة حثت الطلبة على

استخدام التفكير الاستقرائي والاستنتاجي عند قيامهم بتصنيفات متنوعة للمفاهيم والأفكار، أو محاولة التعرف على الأجزاء المكونة لموضوع أو فكرة ما، مكنت الطلبة من السيطرة على طريقة تفكيرهم التي يريدون استخدامها عند تنفيذ الواجبات والأنشطة، وهذا يجعل اولئك الطلبة على وعي ومعرفة بطريقة ونمط تفكيرهم، أي يقوموا بمراقبة تفكيرهم وهذا يدعم قدرات التفكير ماوراء المعرفية. وقد يكون للتعلم المعكوس دور في تحفيز دافعية الطالب، وزيادة الفاعلية الذهنية لديه، من خلال أنشطته المختلفة في اكتشاف الأنماط والعلاقات بين المعلومات، وهذا يشكل خروجاً عن النمط التقليدي الذي يقوم على التلقين والحفظ في الطريقة الاعتيادية.

ويعزو الباحث هذه النتيجة أيضاً إلى أن استثمار التعلم المعكوس في المواقف التعليمية التعلمية المتنوعة ، يجعل الطالب يتعدى مرحلة التذكر في التعليم ، وبالتالي تكون صلته بمحتوى المقرر المدرسي وموضوعاته المتنوعة قوية في الغالب.كذلك فإن التعلم المعكوس يمثل تحدياً للمعلم من حيث قدرته على اختيار الأنشطة الملائمة وتطبيقها في الوقت المناسب ، مما يثير عادات التفكير اليومية لدى الطلبة كي يفكروا كيف يتعلمون وماذا يتعلمون وأين ومتى يطبقون ذلك ما يساعد على تنمية قدرات التفكير لديهم. وأخيراً قد يكون تعدد الوسائط والتفاعلات الصفية ساعد على تشجيع الإبداع وتجويد العمل.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة "الزهراني" (AL-Zahrani,2015) ودراسة (Coley,2013)التي أشارت نتائجها إلى وجود أثر إيجابي لاستخدام التعلم المعكوس في إنماء التفكير الإبداعي.

توصيات الدراسة

يوصي الباحث في ضوء النتائج التي تمخضت عنها هذه الدراسة بجملة من التوصيات والمقترحات التي قد تسهم في الارتقاء بتعليم مادة العلوم، ومن هذه التوصيات الآتي:

- ضرورة اهتمام الباحثين المهتمين بتطوير طرائق تدريس العلوم إلى العمل على إيجاد برامج تدريبية تقوم على استخدام التعلم المعكوس، وإعداد دليل للمعلمين، يمكن الرجوع إليه عند استخدام تلك الخرائط في تعلم وتعليم فروع مادة العلوم في المرحلة الأساسية.
- تدريب المشرفين التربويين، والمعلمين على التطبيقات العملية لاستخدام التعلم المعكوس، وتقويمها داخل الغرفة الصفية، وذلك من خلال إعتماد البرامج التدريبية، وعقد الندوات والورش الفنية المتخصصة في هذا المجال.
- حث معلمي العلوم العامة على استخدام التعلم المعكوس داخل الغرفة الصفية، ومختبرات الحاسوب، في مختلف فروع مادة العلوم.
- إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة تتناول فروع العلوم العامة الأخرى، وفي صفوف أخرى، لاختبار فاعلية استخدام التعلم المعكوس، في تلك الموضوعات، وعلى متغيرات تابعة عديدة، مثل دافعية التعلم، والاتجاهات لدى الطلبة.

المراجع العربية:

جروان، فتحي (2002) . **الإبداع** .عمان: دار الفكر.

حسين،سهير مصطفى (2014).**أثر استخدام الحاسب الشخصي المدرسي والسبورة التفاعلية في التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الثاني الأساسي في المدرارس الخاصة في مادة العلوم**،(رسالة ماجستير غير منشورة)،جامعة الشرق الأوسط: الأردن.

حمدان،محمد زياد (1985). **تصميم التحصيل اختباراته وعملياته وتوجيهه للتربية المدرسية**، دار التربية الحديثة: عمان.

الخطايبة،احمد والطويسي ،احمد والسلطاني ،عبد الحسين (2002).**التفاعل الصفي**. عمان: دار الشروق للنشر.

ديك،ولتر وريزر،روبرت(1991).**التخطيط للتعم الفعال**.(ترجمة ذيبان غزاوي)،عمان:د.ن.

الزين، حنان بنت أسعد (2015). أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن،**المجلة الدولية التربوية المتخصصة**،1(4):171-183.

سعادة،جودت وإبراهيم،عبد الله (2011).**تنظيمات المناهج وتخطيطها وتطويرها**.عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعادة، جودت احمد (2011).**تدريس مهارات التفكير الإبداعي**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الشرمان،عاطف أبو حميد (2015).**التعلم المدمج والتعلم المعكوس**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

شهاب،احمد محمد (2000).**أثر استخدام الحاسوب في انماء التفكير الإبداعي لدى الطلبة في الاردن**.(اطروحة دكتوراه غير منشورة)،جامعة تونس.

الطيطي،محمد حمد (2001). **تنمية قدرات التفكير الإبداعي**.عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبيد، وليم وعفانة، عزو (2003) .**التفكير و المنهاج المدرسي**.الكويت:مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

عوض،حسني وأبو بكر،إياد (2010).**أثر استخدام نمط التعلم المدمج على تحصيل الدارسين في جامعة القدس المفتوحة/فلسطين**.دراسة تجريبية، جامعة القدس المفتوحة: فلسطين.

غضبان،مريم (2011).التفكير الإبداعي قدراته ومقاييسه:اختبار التفكير الإبداعي اللفظي لـ بول تورانس النسخة(أ) نموذجاً،**مجلة العلوم الإنسانية**،1(36):105-109.

الفتلاوي ،سهيلة محسن (2004).**تفريد التعليم في إعداد وتأهيل المعلم**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع .

قطامي،نايفة وشريم،رغدة وغرايبة،عايش والزعبي،رفعة ومطر،جيهان وظاظا،حيدر (2010).**علم النفس التربوي**.عمان:دار وائل للنشر.

قطامي،يوسف وابو جابر،ماجد وقطامي،نايفة (2002). **تصميم التدريس**. عمَان:دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .

قطامي، يوسف (2005).**علم النفس التربوي والتفكير** .عمَان، الأردن :دار حنين للنشروالتوزيع.

الكبيسي، عبدالواحد (2007). **القياس والتقويم تجديدات ومناقشات**. عمان: دار جرير للنشر.

مرعي،توفيق والحيلة،محمد (2014).**المناهج التربوية الحديثة**. عمان:دار المسيرة للنشر والتوزيع.

مرعي،توفيق والحيلة،محمد (2015).**طرائق التدريس العامة**.عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

نشواتي،عبد المجيد (1996).**علم النفس التربوي**. عمان:دار الفرقان للنشر.

الهرش،عايد ومفلح ،محمد والدهون،مأمون (2010).معوقات استخدام منظومة التعلم الالكتروني من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية في لواء الكورة،**المجلة الاردنية في العلوم التربوية**، 6 (1).

المراجع الأجنبية:

Al-Zahrani, A.M (2015).From passive to active: The impact of the flipped classroom through social learning platforms on higher education students' creative thinking**, British Journal of Educational Technology**.64 (6):27-35.

Bergmann, J &Sams, A (2012**).Flipp Your Classroom: Reach Every Student in Every class Every Day**. Washington, DC: ISTE.

Berrett, D(2 011). **How 'Flipping' the classroom can improve the traditional lecture.** The chronicle of higher education. Retrieved 4 June 2014 from http://chronicle.com/article/How-Flipping-the-Classroom/ 130857/.

Berrett, D(2 012) How 'flipping' the classroom can improve the traditional lecture**. American Journal of Educational Research**, 3(12):36-41.

Bishop, J&Verleger,M (2013).The Flipped Classroom: A Survey of the Research.**American Society for Engineering Education Journal**,6(2):23-26.

Bittner, J(1986). **Mass Communication**, Prentice-Hall New Jersey.

Brame, C.J(2012). **Flipping the classroom**. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved 4 June 2014 from http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub- pages/flipping-the-classroom/.

Butt, A(2014).Student Views on the Use of a Flipped Classroom Approach: Evidence from Australia**. E.B.A,** 6(1):33-42.

Coley, K ; H Ntla,B&Cobb,C (2013).**Best Practices for Beginning a Flipped Classroom in the Humanities**. Retrieved 4 June 2014 from www.napce.org/documents/!pdfs/papers/hantla.pdf .

Freeman, S(2014**).** Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics**.PNAS**, 11(2): 8410–8415.

Johnson, L &Renner,J (2012).**Effect Of The Flipped Classroom Model On A Secondary Computer Applications Course**: **Student And Teacher Perceptions, Questions And Student Achievement**. (Unpublished doctoral dissertation): University of Louisville.

Johnson , G.B (2013) **Student Perceptions of the Flipped Classroom. (**Unpublished Master dissertation**):** University of British Columbia.

Hamdan, N; McKnight,P; McKnight,K & Arfstrom, K (2013). **A review of Flipped Learning**.Retrieved 4 June 2014 from Pearson-research & innovation network:http://researchnetwork.pearson.com/wp-content/uploads/LitReview_flippedLearning1.pdf.

Khan, S(2010). YouTubeU. BeatsYouSnooze U**. Chronicle of Higher Education**, 57(11): 36-38.

Kelly, B(2014)**.The Effects of Motivation on Achievement and Satisfaction in a Flipped Classroom Learning Environment**. ProQuest Dissertations & Theses .Retrieved 4 June 2015 from. http://www.proquest.com.

Kelso,M.L(2015). The pedagogy of Flipped Instruction in Oman. **TOJET,**14 (1):143-150.

Kim, S; ParK,N&Joo,K (2014).Effects of Flipped Classroom Based on Smart Learning on Self-directed and Collaborative Learning; **International Journal and Automation** 7 (12): 69-80.

Kim, S; ParK,N& Joo,K (2014) Effects of Flipped Classroom Based on Smart Learning on Self-directed and Collaborative Learning. **Advanced Science and Technology Letters,**63(1):107-111.

Lage, M.J; Platt,G&Treglia,M (2000).Inverting the Classroom: A-Gateway to Creating Inclusive Learning Environment . **The Journal of Economic Education**, 31(1): 30-40.

Lemmer, C. A (2013). Aview from the Flip Side: Using the "InvertedClssroom" to Enhance the Legal Information Literacy of the International LL.M. Student.**Law Library Jornal**, 105(4): 461-491.

MacKinnon,G (2015). Determining useful tool s for the flipped science education classroom. **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, 15(1): 44-55.

Marlowe, C(2012).**The Effect Of The Flipped Classroom On Student Achievement And Stress(**Unpublished Master dissertation**):** University of Montana.

Mazur, A; Brown,B& Jacobsen,M (2015). Learning Design Using Flipped Classroom Instruction.**Canadian Journal of Learning and Technology**.41(2): 1-20.

Mclaughlin, J;Roth,M;Glatt,D&Gharkolonarehe,N (2014**).** The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. **Academic Medicine**,89(2):236-243.

Saunders.P(2014).**The Flipped Classroom: Its Effect On Student Academic Achievement and Critical Thinking Skills in High School Mathematics**.Doctoral Dissertations and Projects,Retrieved 4 June 2014 from http://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/936.

Stone, B (2012) **Flip Your Classroom to Increase Active Learning and Student Engagement**. Annual Conference on Distance Teaching & learning. Retrieved 4 June 2015 from http://www.uwex.edu/disted/conference.

Sams, A; Bergmann,J;Daniels, K;Bennett,B. Marshal,H (2014). **What Is Flipped Learning**? Flipped Learning Network. Retrieved 4 June 2015 from: www.flippedlearning.org/definition.

Strayer, J. F(2007). **The effect of the classroom flip on the learning environment: A comparison of learning activity in a traditional classroom and a flip classroom that used an intelligent tutoring system.** (Unpublished doctoral dissertation). Columbus: Ohio State University.

Tetreault, P. L (2013).**The Flipped Classroom: Cultivating Student Engagement.** (Unpublished master dissertation): Victoria University.

Thompson, S& Mombourquette.P (2014). Evaluation of a Flipped Classroom in anUndergraduate Business Course,**E.B.A**, 6(1):63-67.

Thoms, C(2013). **Maximizing the Blended Learning Curriculum by using the "Flipped Classroom**" Approach in the Workplace. Rochester Institute of Technology/National Technical Institute for the Deaf/Business Studies Department .Rochester, NY.

Wong, K&C Hu,W (2014). Is the Flipped Classroom Model Effective in the Perspectives of Students' Perceptions and Benefits**? Hybrid Learning Theory and Practice**. Springer Heidelberg New York Dordrecht London.

Yarbro, J; Arfstrom,K; McKnight,K& McKnight,P.(2013). **EXTENSION OF A REVIEW OF FLIPPED LEARNING**. Retrieved from the Flipped Learning Network website: http://flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity

Yousefzade, M (2015). The Effect of Flipped Learning (Revised Learning) on Iranian Students' Learning Outcomes, **Advances in Language and Literary Studies**,6(5):209-213.

مُلحق (1)

خطاب تحكيم اختبار التحصيل الدراسي



جامعة الشرق الأوسط

كلية العلوم التربوية

قسم/الإدارة والمناهج

الموضوع: تحكيم اختبار التحصيل الدراسي للصف السابع الأساسي في مادة العلوم.

سعادة الدكتور / ....حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

يجري الباحث دراسة بعنوان:" أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي "، وتطلبت هذه الدراسة بناء اختبار تحصيلي للصف السابع الأساسي في مادة العلوم /الوحدة السابعة (الحرارة)، ويأمل من سيادتكم تحكيمه خدمة لأهداف البحث العلمي.

لذا يرجى من سيادتكم الإطلاع من حيث:

1. مدى تمثيل الأهداف السلوكية للمادة التعليمية.
2. مدى ملاءمة الفقرات للأهداف السلوكية الموضوعة.
3. مدى مناسبة ووضوح الصياغة اللغوية للفقرات.
4. الحكم على مستوى التحصيل التي تقيسه كل فقرة من فقرات الإختبار، وذلك حسب مستويات بلوم في المجال المعرفي .

مع خالص الشكر والتقدير

الباحث

يوسف المشني

مُلحق(2)

جدول مواصفات الإختبار التحصيلي

مستويات الأهداف / الموضوعات	مستويات عقلية دنيا 100%						الوزن النسبي للموضوعات	مجموع الأهداف	العلامة
	تذكر		فهم		تطبيق				
	أرقام الفقرات	عدد الفقرات	أرقام الفقرات	عدد الفقرات	أرقام الفقرات	عدد الفقرات			
أثر الحرارة في المواد الصلبة	1,2,4,5	4	23	1	3,6,14 ,15	4	%30	9	9
أثر الحرارة في المواد السائلة	29,26,28	3	9,24	2	12	1	%20	6	5
شذوذ الماء وأثر الحرارة في المواد الغازية	13	1	22,25 ,30	3	-	0	%13	4	4
انتقال الحرارة بالتوصيل	7	1	16,20	2	-	0	%10	3	3
انتقال الحرارة بالحمل	-	-	18,10	2	-	0	%7	2	2
انتقال الحرارة بالإشعاع	11	1	19,8	2	-	0	%10	3	3
العوامل المؤثرة في امتصاص الجسم للحرارة	-	-	17,21	2	27	1	%10	3	3
الوزن النسبي لمستويات الأهداف	-	%33	-	%47	-	%20	%100	30	30
عدد فقرات الإختبار	-	10	-	14	-	6	30	-	-

الأهداف السلوكية

يتوقع من الطالب بعد دراسة الوحدة والقيام بالأنشطة المطلوبة أن يكون قادراً على أن:

الموضوعات	الأهداف	المستوى
أثر الحرارة في المواد الصلبة	يعدد حالات المادة الثلاث.	تذكر
	يتعرف مفهوم الإنصهار.	تذكر
	يذكر خصائص المادة الصلبة.	تذكر
	يتعرف مفهوم درجة التجمد.	تذكر
	يوضح أثر الحرارة على الأجسام الصلبة.	تطبيق
	يميز بين الإنصهار ودرجة الإنصهار.	تطبيق
	يقيس درجة انصهار مادة صلبة.	تطبيق
	يستنتج العلاقة بين درجة الإنصهار ودرجة التجمد.	فهم
أثر الحرارة في المواد السائلة	يوضح أثر الحرارة في السائل.	تطبيق
	يوضح المقصود بالتبخر.	تذكر
	يفسر تبخر الماء من المسطحات المائية.	فهم
	يذكر العوامل التي يعتمد عليها التبخر.	تذكر
	يوضح المقصود بدرجة الغليان.	فهم
	يوضح المقصود بالتكاثف.	تذكر
شذوذ الماء وأثر الحرارة في المواد الغازية	يصف أثر الحرارة في تحول المادة من حالة الى أخرى.	فهم
	يتعرف ظاهرة شذوذ الماء.	تذكر
	يصف أثر الحرارة على الغازات.	فهم
	يصف أثر الضغط في غاز محصور.	فهم
انتقال الحرارة بالتوصيل	يعدد طرق انتقال الحرارة.	تذكر
	يوضح كيف تنتقل الحرارة بالتوصيل.	فهم
	يصنف المواد الى موصلة وعازلة.	فهم
انتقال الحرارة بالحمل	يوضح كيف تنتقل الحرارة بالحمل.	فهم
	يوضح مفهوم تيارات الحمل.	فهم
انتقال الحرارة بالإشعاع	يوضح كيف تنتقل الحرارة بالإشعاع.	فهم
	يذكر بعض التطبيقات العملية لطرق انتقال الحرارة بالحمل.	تذكر
	يوضح أهمية العزل الحراري في ترشيد استهلاك الطاقة.	فهم
العوامل المؤثرة في امتصاص الجسم للحرارة	يبين العوامل التي تؤثر في امتصاص الجسم للحرارة.	فهم
	يستقصي أثر لون الجسم على امتصاص الحرارة.	تطبيق
	يستقصي أثر خشونة سطح الجسم على امتصاص الحرارة.	فهم

المُلحق(3)

الاختبار التحصيلي

عزيزي الطالب :

يهدف هذا الإختبار الى قياس مستوى التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف السابع في الوحدة السابعة من مادة العلوم . أرجو الإجابة على أسئلة الإختبار بكل دقة وعناية ،علماً بأن نتائج هذا الإختبار ستستخدم فقط لأغراض البحث العلمي . ولن يطلع أحد على النتائج سوى الباحث.

تعليمات الإختبار :

- يتألف هذا الإختبار من (30) فقرة من نوع الإختيار من متعدد ، ولكل فقرة أربعة خيارات ، منها واحدة فقط صحيحة .
- إقرأ كل فقرة وخياراتها جيداً ، وحدد الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حول رمزها ، ثم ضع إشارة (×) بجانب رقم الفقرة ، وتحت الرمز الدال على الإجابة الصحيحة في ورقة الإجابة المرفقة.
- لا تكتب شيئاً على هذه الكراسة ، فالإجابة تكون على ورقة الإجابة المرفقة فقط .
- الزمن الفعلي للإختبار (40) دقيقة .
- حاول الإجابة عن أسئلة الإختبار بأقصى سرعة ممكنة ، ولا تترك أياً من الأسئلة دون إجابة.

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

الباحث:

يوسف المشني

فقرات الإختبار التحصيلي لوحدة الحرارة للصف السابع الأساسي للعام الدراسي 2016/2015 م

إسم الطالب : ________________________ الزمن:_______________

المدرسة : ________________________ التاريخ:____/___/_____

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل سؤال من الأسئلة الآتية:

س 1 : تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يسمى:

أ- تبخراً .

ب- إنصهاراً.

ج- تكاثفاً .

د- تجمداً.

س2- أي من المواد الآتية في الحالة الطبيعية يّعد مثالاً على الحالة الصلبة :

أ- الثلج

ب- الزئبق

ج- النتروجين

د- الخارصين

س3- عند تسخينك مسماراً من الحديد ، فإن قوى التماسك بين جزيئاته:

أ- تقل .

ب- تزداد.

ج- لا تتأثر.

د- تزداد ثم تقل.

س4- درجة الحرارة الثابتة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة هي درجة:

أ- الإنصهار.

ب- الغليان.

ج- التجمد.

د- التكاثف.

س5- المادة الصلبة تكون ذات شكل .....

أ- ثابت وحجم غير ثابت.

ب- ثابت وحجم ثابت.

ج- غير ثابت وحجم ثابت.

د- غير ثابت وحجم غير ثابت.

س6- عند تسخينك قطعة من الثلج باستمرار ، فإن قراءة ميزان الحرارة ما لم تنصهر كامل قطعة الثلج.

أ- تبقى ثابتة .

ب- تنخفض.

ج- ترتفع .

د- ترتفع ثم تنخفض .

س7- تنتقل الحرارة عبر جزيئات السائل عن طريق.

أ- الإشعاع فقط.

ب- الحمل فقط.

ج- التوصيل فقط.

د- الحمل والتوصيل معاً.

س8- أي من العبارات الآتية تعد من طرق ترشيد استهلاك الطاقة في المنازل:

أ- الأبواب الواسعة.

ب- التهوية الجيدة.

ج- الشبابيك الكبيرة.

د- الجدران العازلة.

س9- تعود زيادة كمية تبخر الماء من السدود إلى:

أ- قلة مساحة سطحها.

ب- قلة سرعة الرياح المارة فوقها.

ج- انخفاض معدل رطوبة الجو المحيطة بها.

د- زيادة درجة حرارتها.

س10- تتكون تيارات الحمل المصاحبة للتغير في درجة حرارة المائع ، نتيجة للتغير في:

أ- الكتلة.

ب- الكثافة.

ج- الضغط.

د- الزمن.

س11- من التطبيقات العملية لتيارات الحمل الهابطة:

أ- التدفئة المركزية.

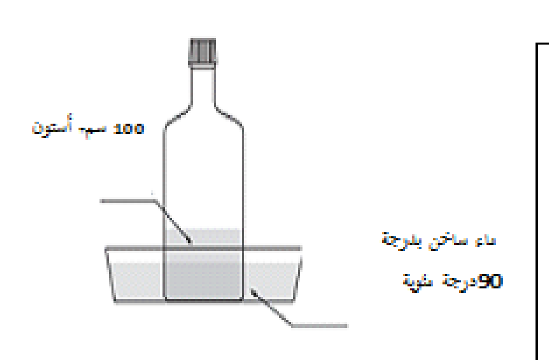
ب- طنجرة الضغط.

ج- مكيف الهواء.

د- المنطاد.

س12- الأستون هو سائل شفّاف ، وقابل للاشتعال. درجة غليانه C56.5 أدخل المعلم100 سم٣ من الأستون في قنينة وأغلق القنينة جيدًا بسدادة وأدخل القنينة إلى حوض يحوي ماءً ساخنًا بدرجة حرارة C90 ٠ (كما هو موصوف في الرسم). بعد فترة ما تحوّل كلّ الأستون السائل إلى غاز. ماذا حدث لكتلة للأسيتون بعد أن تحول الى غاز؟

أ. كتلة الأستون قلّت.
ب. كتلة الأستون لم تتغيّر.
ج. كتلة الأستون ازدادت.
د. من الصعب تحديد ذلك.



س13- إذا أردت أن تملأ خزان بأكبر كمية من الماء، فإن أنسب درجة حرارة تحقق غايتك عند:

أ- صفر مئوي.
ب- (100) مئوي.
ج- (+4) مئوي.
د- (-4) مئوي.

س14- سجل أحمد مقدار التغير في درجة الحرارة باختلاف زمن التسخين اللازم لصهر مادة صلبة كما في الجدول أدناه. إن درجة انصهار المادة الصلبة هي :

الزمن (دقيقة)	0	2	4	6	8	10	12	14	16
درجة الحرارة	20	40	60	80	80	85	90	95	100

أ- 100 سْ
ب- 85 سْ
ج- 80 سْ
د- 60 سْ

س15- بالاعتماد على الجدول السابق فإن ما يحدث في الدقيقة الثامنة من التسخين مايأتي :

أ- تكون المادة قد انصهرت تماما.

ب- تكون المادة مازالت في حالة الصلابة.

ج- جزء من المادة في حالة السيولة والآخر في حالة الصلابة.

د- جزء من المادة في حالة السيولة والآخر في الحالة الغازية.

س16- واحدة من العبارات الآتية تصف انتقال الحرارة بالتوصيل عند ملامسة جسم ساخن لجسم بارد:تنتقل الحرارة إلى إلكترونات..

أ- الجسم البارد ، فيزداد ترددها ، ثم تتصادم مع إلكترونات الذرات المجاورة إلى أن تصل إلى الطرف الآخر.

ب- الجسم الساخن ، فيزداد ترددها ، ثم تتصادم مع إلكترونات الذرات المجاورة إلى أن تصل إلى الطرف الآخر.

ج- الجسم البارد ، فيقل ترددها ، ثم تتصادم مع إلكترونات الذرات المجاورة إلى أن تصل إلى الطرف الآخر.

د- الجسم الساخن ، فيقل ترددها ، ثم تتصادم مع إلكترونات الذرات المجاورة إلى أن تصل إلى الطرف الآخر.

س17- إذا أردت أن تشتري ملابس لتقيك برد الشتاء ، فيفضل أن تكون من:

أ- القطن الأبيض الناعم.

ب- الصوف الأسود الخشن.

ج- الحرير الأسود الناعم.

د- الصوف الأبيض الخشن.

س18- عند ملامسة الهواء لسطح ساخن فإن درجة حرارته ترتفع وحجمه :

أ- يزداد فتزداد كثافته فيرتفع إلى أعلى.

ب- يزداد فتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى.

ج- يقل فتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى.

د- يقل فتزداد كثافته فيرتفع إلى أعلى.

س19- تنتقل الحرارة بالإشعاع بكفاءة أكبر في:

أ- المادة الصلبة.

ب- المادة السائلة.

ج- المادة الغازية.

د- الفراغ.

س20- يقوم عامل البناء ببناء طبقتين من الطوب ، ويضع بينها قطعا من البوليسترين ،لكي:

أ- يعزل المنزل حرارياً .

ب- يزيد من قوة ومتانة البناء.

ج- يطفي طابعا جماليا على البناء.

د- يخفي أسلاك الكهرباء بين الطبقتين.

س21- يمتص الجسم الحرارة بشكل أفضل إذا كان ذو سطح:

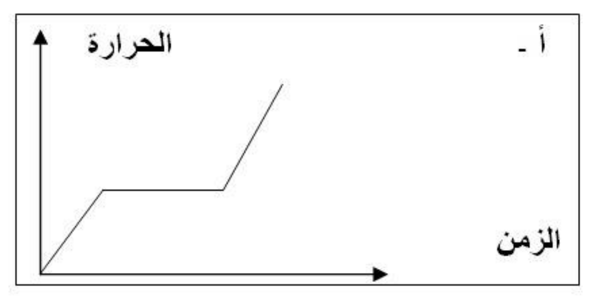
أ- مصقول ولون معتم.

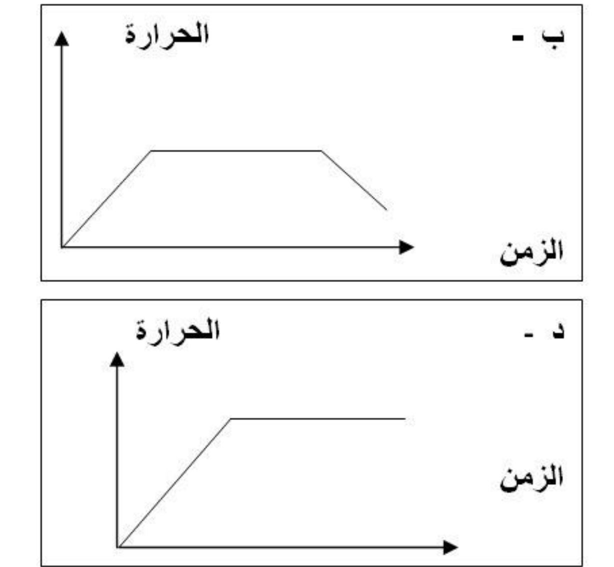
ب- خشن ولون معتم.

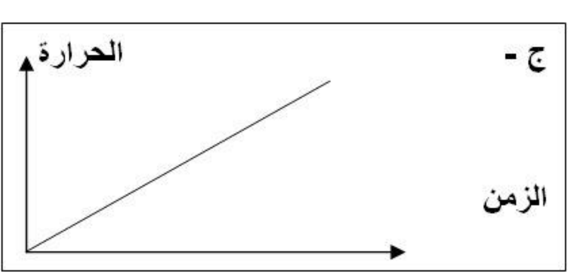
ج- مصقول ولون فاتح.

د- خشن ولون فاتح.

س22- يمكن التعبير بيانياً عن استمرار تسخين الكبريت بأحد الرسوم البيانية الآتية:







س23- علاقة درجة التجمد بدرجة الإنصهار هي:

أ- درجة التجمد أقل من درجة الإنصهار.

ب- درجة التجمد أعلى من درجة الإنصهار.

ج- درجة التجمد تسأوي درجة الإنصهار.

د- لا توجد علاقة بينهما.

س24- عند زيادة الضغط على غاز محصور فإن درجة الحرارة :

أ- تقل ويزداد الحجم.

ب- تزداد ويقل الحجم

ج- تقل ويقل الحجم.

د- تزداد ويزداد الحجم.

س 25- العوامل التالية جميعها تزيد من سرعة التبخر عدا واحدة هي زيادة:

أ- سرعة الرياح.

ب- مساحة سطح السائل.

ج- درجة حرارة السائل.

د- رطوبة الجو.

س26-تُدهن أنابيب السخان الشمسي باللون الأسود ، لأنه :

أ- يزيد من قدرة الجسم على امتصاص الحرارة.

ب- يقلل من قدرة الجسم على امتصاص الحرارة.

ج- يحمي الأنابيب من التآكل أكثر من غيره.

د- يعطي الأنابيب متانة وقوة أكثر من غيره.

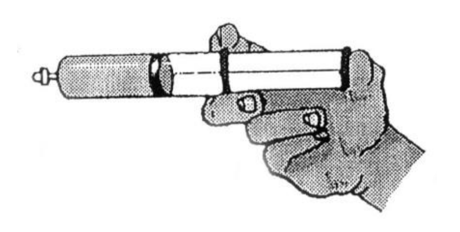
س27–عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة تسمى:

أ- إنصهاراً.
ب- تجمداً.
ج- تبخراً.
د- تكاثفاً.

س28–تتشابه عمليتي التبخر والغليان في تحوّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.الفرقبين العمليتين هو أن التبخر يحدث:

أ- في كل درجة حرارة من كل جسم السائل.
ب- في درجة حرارة معينة من كل جسم السائل.
ج- في درجة حرارة معينة من السطح الخارجي للسائل.
د- في كل درجة حرارة من السطح الخارجي للسائل.

س29–إذا أدخلت غازًا إلى محقنة مغلقة، كما هو موصوف في الرسم التوضيحي. وضغطت مكبس المحقنة فإن كتلة الغاز؟



أ. لا تتغير لكن حجمها يقل.
ب. لا تتغير لكن حجمها يزداد.
ج. تزداد لكن حجمها لا يتغير.
د. تقل لكن حجمها لا يتغير.

ورقة الإجابة على الإختبار التحصيلي

الفقرة	رمز الإجابة				الفقرة	رمز الإجابة			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
1					16				
2					17				
3					18				
4					19				
5					20				
6					21				
7					22				
8					23				
9					24				
10					25				
11					26				
12					27				
13					28				
14					29				
15									

مٌلحق (4)

مفتاح الإجابة على الإختبار التحصيلي

الفقرة	رمز الإجابة				الفقرة	رمز الإجابة			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
1		×			16	×			
2				×	17		×		
3	×				18		×		
4			×		19				×
5		×			20	×			
6	×				21		×		
7		×			22	×			
8				×	23			×	
9				×	24			×	
10		×			25				×
11			×		26	×			
12		×			27				×
13			×		28				×
14			×		29	×			
15			×						

ملحق(5)

خطاب تحكيم اختبار التفكير الإبداعي

جامعة الشرق الأوسط

MEU

كلية العلوم التربوية

قسم/الإدارة والمناهج

الموضوع تحكيم إختبار التفكير الإبداعي للصف السابع الأساسي في مادة العلوم.

سعادة الدكتور / ....حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

يجري الباحث دراسة بعنوان:" أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي ". وتطلبت هذه الدراسة تبني اختبار "تورانس" (Torrance) للتفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ) بما يتلاءم ومادة العلوم للصف السابع الأساسي والبيئة الأردنية، ويأمل الباحث من سيادتكم تحكيمه خدمة لأهداف البحث العلمي.

لذا يرجى من سيادتكم الإطلاع من حيث:

1. **مناسبة الإختبار لقياس التفكير الإبداعي.**
2. **مناسبة الأسئلة لمستوى الطلبة.**
3. **مدى مناسبة ووضوح الصياغة اللغوية للفقرات.**

مع خالص الشكر والتقدير

الباحث

يوسف المشني

ملحق(6)

إختبار التفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ)

الأسم ______________________ المدرسة: __________

الصف: السابع الأساسي اليوم والتاريخ:_____/ /2015م

عزيزي الطالب:

يهدف هذا الاختبار الى قياس قدرتك على التفكير الإبداعي في العلوم . علما بأن الدرجة التي ستحصل عليها في الاختبار لن تؤثر على نتيجتك في مادة العلوم.

الاختبارات التي بين يديك هي اختبارات التفكير الإبداعي الصورة اللفظية (أ) للعالم الأمريكي "تورانس" وستعطيك الفرصة كي تستخدم خيالك في أن تفكر في أفكار مثيرة للاهتمام ، وغير مألوفة أو غريبة ، وتضعها في جمل ، أفكار تعتقد أن أحداً لم يفكر بها من قبل ، وفي اعتقادي ستجد هذا العمل ممتعاً ، لذلك اقرأ كل نشاط بعناية واهتمام ، وحاول أن تستخدم وقتك استخداماً جيداً ، لأن لكل نشاط وقته المحدد.

وإذا كان لديك أسئلة بعد البدء ، لا تتحدث بصوت عال ، إرفع إصبعك وستجدني بجانبك لأحاول الإجابة عن سؤالك.

لك التوفيق والنجاح

الباحث

يوسف المشني

2015

الإختبار الأول

توجيه الأسئلة

المادة النقية الصلبة تتكون من دقائق صغيرة، يوجد بينها قوى تجاذب تعمل على بقاء المسافات بين هذه الدقائق ثابتة و تحافظ بذلك على ثبات شكل وحجم المادة الصلبة ، وتختلف هذه القوى من مادة إلى اخرى ، وتبعاً لذلك فإن لكل مادة درجة انصهار خاصة بها . إذا اكتسبت المادة كمية من الحرارة فإن هذه القوى سوف تضعف، لذلك تنصهر المادة إذا استمر التسخين .

أكتب أكبر عدد ممكن من الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها باستخدام المعلومات المعطاة:

-
-
-
-
-
-
-
-
-

الإختبار الثاني

تخمين الأسباب

عند تسخين الماء يتمدد ، وتقل كثافته ، فيصعد إلى الأعلى (تيار الحمل الصاعد) ويحل محله ماء بارد يهبط للأسفل (تيار الحمل الهابط) ، فيسخن ويرتفع ليحل محله ماء بارد ، وهكذا حتى يسخن جميع السائل. ولتيارات الحمل تطبيقات مهمة مثل التدفئة المركزية والثلاجة والمكيف وطهي الطعام.

هل تستطيع أن تخمن الأسباب التي من أجلها تستخدم تيارات الحمل في هذه التطبيقات؟

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

الإختبار الثالث

تخمين النتائج

أصبحت الثلاجة من ضروريات العصر ، ولا يخلو بيت من بيوتنا من أحد أنواعها الكثيرة.

فيما لو لم يتم اختراع الثلاجة ، أكتب أكبر عدد ممكن من النتائج التي قد تترتب على ذلك:

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

الإختبار الرابع

التطوير وتحسين الإنتاج

يستخدم الزجاج في مجالات مختلفة ، كالعدسات والمرايا وصناعة الشبابك وصناعة السيارات وأواني المطبخ.

فكر بأذكى الطرق لاستخدام الزجاج في ترشيد استهلاك الطاقة:

•
•
•
•
•
•
•
•
•
•

الإختبار الخامس

الإستخدامات غير المألوفة

بعد دراستك لشذوذ الماء ، إقترح إستخدامات غير مألوفة للاستفادة من هذه الظاهرة:

....

....

....

....

....

....

....

....

الإختبار السادس

المترتبات

إفترض أن ......

إفترض أن الجليد لا يطفو على سطح الماء .

أكتب أكبر عدد ممكن من الأفكار والتخمينات والنتائج التي تترتب على هذا الحدث كما تتخيلها:

....

....

....

....

....

....

....

....

استمارة تصحيح ورصد درجات المفحوصين على اختبار التفكير الإبداعي الصورة اللفظية(أ)

تاريخ التطبيق:__/___/___ **اسم المدرسة:______________**

الصف:_______________ **اسم المصحح______________**

رقم المفحوص	الإختبار الأول			الإختبار الثاني			الإختبار الثالث			الإختبار الرابع			الإختبار الخامس			الإختبار السادس			مجموع ط	مجموع م	مجموع ص ص	مجموع ك
	ط	م	ص	ط	م	ص	ط	م	ص	ط	م	ص	ط	م	ص	ط	م	ص				

ملحق(7)

قائمة بأوزان ونسب تكرارات الأصالة كما استخرجت من عينة الدراسة

الإختبار الأول (توجيه الأسئلة)				
الرقم	الإستجابة	التكرار	النسبة	وزن الأصالة
1	مم تتكون المادة النقية الصلبة؟	11	%73	1
2	ما الذي يحافظ على ثبات شكل وحجم المادة الصلبة؟	10	%67	1
3	هل لكل مادة درجة إنصهار خاصة بها؟ ولماذا.	11	%73	1
4	ماذا يحدث عند تسخين المادة الصلبة؟	9	%60	1
5	فسر: إنصهار المادة الصلبة عند استمرار تسخينها؟	10	%67	1
6	ماذايحدث لقوى التجاذب عند تعريض المادة للحرارة؟	11	%73	1
7	هل تتأثر المسافات بين دقائق المادة الصلبة بالتبريد؟	9	%60	1
8	ماذا يحدث لحجم المادة الصلبة عند تسخينها؟	8	%53	2
9	فسر تمدد المواد الصلبة بالحرارة؟	8	%53	2
10	يقوم صانع السيوف بتسخين الحديد قبل طرقه .لماذا؟	4	%27	3
11	تترك مسافات كافية بين أسلاك الكهرباء عند تركيبها على الأعمدة الرئيسية صيفاً. فسر ذلك؟	2	%13	4
12	علل :درجة انصهار الحديد لا تساوي درجة انصهار النحاس؟	5	%33	3
13	عند تسخين المادة الصلبة تضعف قوى التجاذب بين دقائقها . ماذا يترتب على ذلك؟	8	%53	2
14	يطلى المكوك الفضائي بطبقة من الفخار .فسر ذلك؟	2	%13	4
15	لماذا تصنع أواني المطبخ من معادن صلبة؟	9	%60	1

الإختبار الثاني (تخمين الأسباب)				
الرقم	الإستجابة	التكرار	النسبة	وزن الأصالة
1	حتى يتم توزيع الحرارة على كل جسم المائع (السائل أو الغاز).	13	%92	0
2	حتى يصبح الوسط متزن حرارياً.	12	%86	0
3	حتى ينضج الطعام بذات الدرجة ولا يحترق الجزء الملامس لقعر الطنجرة	11	%78	1
4	حتى تتكون الغيوم ويسقط المطر.	9	%64	1
5	حتى نشعر ونستمتع بنسيم البر والبحر.	7	%50	2
6	حتى يبقى تركيز الغازات المكونة للهواء متسأوي فنستطيع التنفس ونبقى على قيد الحياة.	4	%29	3
7	حتى يبقى تأثير الحرارة محصوراً بالوعاء الذي يحويه.	10	%71	1
8	حتى تتمكن الطيور من الهجرة فهي تركب تيارات الحمل الصاعدة فتسهل طيرانها.	2	%14	4
9	حتى تذوب الثلوج في فصل الشتاء فبدون تيارات الحمل ستبقى فترة طويلة.	5	36%	3
10	حتى نشعر بالدفىء شتاءً فبدون تيارات الحمل لن نشعر بالدفىء حتى لو جلسنا قريبين من المدفأة	10	%71	1
11	حتى نستطيع المشي على سطح الأرض فبدون تيارات الحمل سوف تكون درجة حرارة سطح الأرض عالية جداً صيفاً وباردة شتاءً.	8	%57	2
12	بدون تيارات الحمل سوف تكون غازات الغلاف الجوي مرتبة حسب كثافتها	1	%7	4
13	حتى نستطيع فصل مكونات النفط عن بعضها.	2	%14	4
14	حتى يتوزع السكر في إبريق الشاي بشكل متسأوي في كل جسم السائل.	3	%21	3

الإختبار الثالث (تخمين النتائج)				
الرقم	**الإستجابة**	**التكرار**	**النسبة**	**وزن الأصالة**
1	سوف نقوم بتخزين الأطعمة في المناطق المتجمدة.	14	%78	1
2	سوف يصبح اللحم المجفف موجود في كل البقالات.	10	%55	2
3	سوف نقوم بتعليب كل أنواع الأطعمة.	9	%50	2
4	سوف نقوم بتجفيف الخضراوات مثل "الملوخية".	10	%55	2
5	سوف تصبح منطقة القطب مأهولة بالسكان.	6	%33	3
6	سوف تبادل دول الخليج العربي النفط بالثلج من المناطق المتجمدة.	4	%22	3
7	سوف يتوجه الناس للعيش في الأرياف ليتمكنوا من تربية الدواجن وزراعة بعض المحاصيل التي يحتاجونها بشكل يومي.	6	%33	3
8	سوف لن يكون احتكار للكثير من السلع مثل اللحوم.	10	%55	2
9	سوف أذهب للعيش بالقرب من جبل الشيخ لأنه مغطى بالثلوج طوال العام.	3	%17	4
10	سوف يرتفع سعر المواد الجافة مثل الحبوب.	11	%61	1
11	سوف لن نستطيع استيراد اللحوم من البلاد البعيدة.	14	%78	1
12	سوف يكون هناك سفن وطائرات مخصصة لنقل الثلوج من المناطق المتجمدة.	1	%5	4
13	سوف ينخفض عدد السكان في المناطق الصحراوية.	11	%61	1
14	سوف يصبح من المألوف زراعة الأسماك في الأردن.	1	%5	4
15	سوف يقل عدد الفقراء لأنه لا يوجد احتكار للسلع.	2	%11	4
16	سوف لن نستطيع عمل اسعافات أولية للكسور.	3	%16	4
17	سوف نقوم بدفن الموتى مباشرة دون إنتظار ابنائهم.	5	%28	3
18	سوف لن يكون هناك زراعة أعضاء.	2	11%	4

الإختبار الرابع (تحسين الإنتاج)				
الرقم	**الإستجابة**	**التكرار**	**النسبة**	**وزن الأصالة**
1	صناعة شبابيك بطبقتين لعزل المنزل حرارياً عن الوسط المحيط.	10	%77	1
2	استخدام الزجاج في صناعة الخلايا الشمسية لتوليد الكهرباء.	10	%77	1
3	استخدام الزجاج في صناعة السخان الشمسي.	9	%70	1
4	استخدام الزجاج في صناعة الثيرموس للحفاظ على حرارة السائل بداخله.	9	%70	1
5	بناء بيوت زجاجية لزراعة الخضراوات وزيادة الإنتاج وبالتالي توفير الطاقة.	8	%61	1
6	استخدام الزجاج في صناعة مصابيح توفير الطاقة.	8	%61	1
7	عمل مجوهرات من الزجاج بدل المجوهرات المعدنية التي تحتاج إلى طاقة كبيرة لإنتاجها.	7	%54	2
8	عمل طوب من الزجاج وبناء المنازل منها.	5	%38	3
9	عمل مرايا وعدسات لتسخين الماء وتوليد الكهرباء.	7	%54	2
10	استخدام الزجاج في صناعة الألياف الكهروظوئية لنقل المعلومات بدل من الأسلاك المعدنية.	3	%23	3
11	استخدام الزجاج في صناعة أواني المطبخ بدل من الألميوم الذي يحتاج الى طاقة أكبر لاستخراجة وتصنيعه.	10	%77	1
12	وضع طبقة من الزجاج على سطح الطرق التي تسير عليها العربات لتخفيف الاحتكاك وبالتالي ترشيد استهلاك الطاقة.	2	%15	4
13	صناعة نوع من الزجاج يمكن تدويره بطاقة أقل.	1	%7	4

الإختبار الخامس (الاستخدامات غير المألوفة)				
الرقم	**الإستجابة**	**التكرار**	**النسبة**	**وزن الأصالة**
1	عمل جسر بين ضفتي النهر نستطيع السير فوقه.	5	%33	3
2	عمل ملاهي للتزلج على الجليد في البحر الميت.	4	%27	3
3	تصليح عبوة بلاستيكية منبعجة وإعادتها الى شكلها الأصلي.	1	%6	4
4	عمل فنادق تحت الماء في المناطق المتجمدة.	6	%40	2
5	تكسير الصخور لشق الطرق أو لاستخدامها في البناء بدل من تفجيرها كما هو الحال في وتد الصقيع.	8	%53	2
6	تكسير العبوات الزجاجية لإعادة تدويرها.	7	%47	2
7	توسيع بعض التمديدات التي يصعب الوصول اليها بنسبة %10	1	%6	4
8	رفع الأجسام الغارقة في البحر إلى السطح بإغلاقها ثم تجميدها.	3	%20	4
9	فصل الماء عن الزيت في معاصر الزيتون بتجميده.	10	%67	1
10	التخلص من بعض الحيوانات الضارة مثل الفئران والضفادع بتجميدها عند تجميدها يكبر حجم الماء فيها فتنفجر أجسادها فتموت.	8	%53	2
11	فصل أملاح البحر الميت بتجميد الماء فيرتفع إلى أعلى ويبقى الملح بتركيز عالي في الأسفل مما يسهل فصله.	10	%67	1
12	تحلية مياه البحر بالتجميد.	10	%67	1
13	استخدام الجبال الجليدية كقوارب .	9	%60	1
14	عمل مكبس لتحريك جسم ثقيل (أملأ مكبس بالماء وأبدء بتجميده ، سوف يتجمد الماء من الأعلى الى الأسفل وسيكبر حجمه ويضغط على المكبس فيحرك الجسم.	2	%13	4
15	فصل الأتربة والمواد العالقة عن الماء.	3	%20	4

الإختبار السادس (المترتبات، إفترض أن)				
الرقم	الإستجابة	التكرار	النسبة	وزن الأصالة
1	إذا لم يطفو الجليد يعني ذلك أن حجمه أقل من الماء وبالتالي سوف يغطي مساحات أقل من اليابسة.	6	%38	3
2	لن يكون هناك داعي لإختراع كاسحات الجليد.	8	%50	2
3	لن يكون هناك رياضة التزلج على الجليد.	12	%75	1
4	تصبح حركة السفن أسهل وتستطيع الوصول إلى القطبين بسهولة.	6	%38	3
5	سوف تظهر كائنات برمائية جديدة.	4	%25	3
6	سوف تموت الأسماك والكائنات البحرية الأخرى.	14	%87	0
7	سوف تسهل عملية التخلص من الأوساخ في مياه الأنهار والبحيرات.	10	%62	1
8	سوف يبدأ تجمد الماء من الأسفل إلى الأعلى.	4	%25	3
9	سوف تتدمر السلسلة الغذائية في البحار.	10	%62	1
10	لن يكون هناك ظاهرة المد والجزر.	6	%38	3
11	لن تغرق سفينة التايتنك.	1	%6	4
12	سوف يكون شرب العصير أسهل لأن مكعبات الثلج ستكون في قاع الكأس.	2	%13	4
13	سوف نحتاج الى مضخة لسحب الماء من الكولر لأن الجليد سوف يغلق الفتحة السفلية.	1	%6	4
14	سوف يبحث الانسان عن بديل غذائي من غير الأسماك للحصول على اليود.	4	%25	3
15	سوف تصبح درجة حرارة كل جسم السائل صفر مئوي عندما يبدأ بالتجمد.	3	%19	4
16	سوف يصبح لون قاع البحر أبيض في فصل الشتاء.	2	%13	4

مٌلحق (8)

خطاب تحكيم دليل المعلم ومذكرات التحضير

MEU

جامعة الشرق الأوسط

كلية العلوم التربوية

قسم/الإدارة والمناهج

الموضوع: تحكيم دليل المعلم ومذكرات التحضير بإستراتيجية التعلم المعكوس.

سعادة الدكتور / ....حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

إنطلاقاً من مبدأ تطوير أساليب تدريس العلوم ، ولإسهام هذا التطوير في توجيه التفكير ورفع مستوى التحصيل ، صيغت مذكرات التحضير على الصفحات الآتية لوحدة الحرارة لطلبة الصف السابع الأساسي باستراتيجية التعلم المعكوس ، وذلك لمقارنة أثرها في التحصيل والتفكير الإبداعي بالطريقة المعتادة

وبما أن رأيك له أهميته بالنسبة لصدق هذه الإستراتيجية . أرجو دراستها بعناية ، وإبداء الرأي في النقاط الآتية :

- وضوح الأهداف .
- تمثيل المذكرة للمحتوى.
- مدى ملاءمة الأنشطة الموجهه للطالب من حيث: صعوبتها ، عددها ، تباعدها.
- مدى إظهار الإستراتيجية لدور الطالب في المشاركة الفعالة.
- إمكانية تطبيق المذكرة داخل غرفة الصف.

راجياً إبداء الملاحظات التي تعتقد أنها تخدم البحث.

أشكر لك جهدك وتعأونك

الباحث

يوسف المشني

ملحق (9)

دليل المعلم ومذكرات التحضير

أولاً: دليل المعلم

لتدريس وحدة الحرارة من مقرر العلوم للصف السابع الاساسي

وفق استراتيجية التعلم المعكوس

عزيزي معلم العلوم:

أُعدَ هذا الدليلُ لكي يساعدك في تدريس الوحدة السابعة (الحرارة) من كتاب العلوم المقرر للصف السابع الأساسي . وذلك باستخدام استراتيجية التعلم المعكوس ، وهذا يعني أن هناك خطوات محددة يجب أن تتخذها أثناء تدريسك ، حتى يتحقق الهدف من إتباع هذه الاستراتيجية في تدريسك لمادة العلوم.

إن فلسفة التدريس بالتعلم المعكوس تكاد تكون أقرب إلى خلق خبرة تعليمية مرتبطة بحاجات الطلاب ، فهي ليست مجرد فيديوهات تتم مشاهدتها كما يعتقد الكثيرون ، بل إن التعلم المعكوس هو نمط تعليمي يشاهد فيه الطلبة فيديوهات قبل الحضور إلى الصف ، لتحرير وقت الحصة واستغلاله في إجابة أسئلة الطلبة ، وحل المشكلات ، وشرح المفاهيم الصعبة ، ودمجهم في تعلم فعال ، وربط المتعلم ببيئته وحياته اليومية.

وسوف تجد في هذا الدليل أنشطةً تربويةً ، وكثيراً من الأفكار العلمية التي لا نتوقع منك الوقوف عندها فحسب ، بل لتكون منطلقاً لإبراز قدراتك الإبداعية ، لكي يستخدمها الطلاب تحت إشرافك ، وتساعدهم في تحقيق العمق المعرفي، وتدفعهم إلى المزيد من البحث والتقصي.

ويوضح الدليل خطوات إستراتيجية التعلم المعكوس كما يلي:

المرحلة الأولى :(مرحلة ما قبل اللقاء الصفي)

أدوار المعلم:

هناك العديد من الأدوار التي ينبغي أن تؤخذ بالاعتبار من قبل المعلم ، عند التدريس بالتعلم المعكوس ومن تلك الأدوار:

- ✓ **التخطيط الدقيق لمحتوى الفيديو ومجرياته:**

يُعِدُ المعلمُ نصاً مخططاً له بعناية يتبعه عند تسجيل المحاضرة ، يعبر فيه عن أفكاره ، ويحافظ من خلاله على تدفق المعلومات ، وترابطها وبقاء التسجيل (الفيديو) قصيراً ، وبعيداً عن الإسهاب والحشو ، من خلال وضع سيناريو يضمن الإلتزام بخط الفيديو وعدم الخروج عنه .

- ✓ **يزود المعلم الطلبة بمقاطع فيديو قابلة للتحميل يستطيع الطالب التحكم بوقت وطريقة عرضها ومشاهدتها.**
- ✓ **يقدم المعلم تعليمات وتوجيهات يتوقع من الطلاب التقيد بها :**

حيث يوجه المعلم الخبرات التعليمية نحو مشكلات الحياة الحقيقية ، ويخطط للنشاطات التي من شأنها إشراك الطلبة في تطبيق الخبرات وتحليلها وتركيبها ، ويشجع على استعمال مهارات التفكير العليا، وأساليب حل المشكلات والمشروعات .

المرحلة الثانية (مرحلة اللقاء المباشر في الصف)

في هذه المرحلة ،على المعلم أن يكون واعياً لكيفية استخدام الوقت الذي يصرفه في تحقيق الأهداف ، ويبذل جهداً في المحافظة على إنهماك كل طالب بشكل مثمرٍ في المهمات التعلمية ، وإدارة الصف بطريقة إيجابية داعمة تنصبُ على إنجاز العمل. ولتحقيق ذلك يقوم المعلم بالأدوار الآتية .

أولاً: التخطيط:

- ✓ **يصمم المعلم سلسلة من الخبرات ذات التأثير الإيجابي على الخبرات المستقبلية المحتملة لكل طالب :**

يصمم المعلم أنشطة تتصف بالشمولية ، وتربط الخبرة بالرغبة في خلق تعلم ذو معنى يثير دافعية الطالب لتعلم المزيد حول الموضوع . وبلغة أخرى يربط التعلم بالحياة ويوجهه نحو التطبيق والممارسة ، ويتيح لجميع الطلبة النمو في فاعلياتهم الذاتية والإجتماعية.

- ✓ **يخطط المعلم للانتقال المحكم والمنظم من نشاط تعليمي لآخر ، ولتحقيق ذلك لا بد من تجزئة الموضوعات أو الأهداف الى وحدات تعلم أصغر .**
- ✓ **بناء إحتياطي من المواد التعلمية الإضافية والأنشطة التدريبية للأهداف الأساسية .**

ثانياً:التنفيذ

- ✓ **يتأكد المعلم من قيام الطلاب بتنفيذ الأنشطة قبل الصفية:**

ويمكن تحقيق ذلك من خلال الآتي:

- **بطاقة دخول** : ورقة عمل مضمنة للفيديو ، يلخص فيها الطالب ما تعلمه ، وتعتبر بمثابة تذكرة دخول للأنشطة الصفية.
- **إختبار على الشبكة العنكبوتية :**

يستطيع المعلم وضع إختبارات قصيرة كنشاط قبل صفي يضمنه لمصدر التعلم ما قبل الصفي(المحاضرة المسجلة)، مما يجعل تجربة الطالب في مشاهدة المحاضرة المسجلة أكثر تفاعلاً وديناميكية وذات طابع شخصي . ويسمح للطالب إعادة الإختبار بالقدر الذي يريده للوصول إلى درجة عالية من الإتقان ، وهذا بدوره يؤدي إلى تسجيل درجات أفضل في الإختبارات اللاحقة ، ويرتبط طرديا بالأداء المستقبلي ، ويمكن له تحميل إجابته على النشاط قبل الصفي على الشبكة العنكبوتية ليطلع عليها المعلم قبل اللقاء الصفي بشكل متزامن أو غير متزامن.

- **الإختبارات القصيرة في بداية الحصة :**

يقوم المعلم بعمل إختبار قصير يستطيع من خلاله تحديد الطلبة الذين قاموا بالإطلاع على مصدر التعلم قبل الصفي وتنفيذ النشاط قبل الصفي ، لتقسيمهم لاحقاً على المجموعات التي قامت بذلك لتصحيح الإختبار لاحقاً ورصد درجات على هذا الإختبار .

- ✓ **يعطي المعلم في بداية الحصة وقتاً لأسئلة الطلبة حول المادة التي اطلعوا عليها ومناقشتها.**
- ✓ **ينظم المعلم البيئة الصفية:**

حيث يقوم المعلم بتقسيم الصف إلى قسمين الأول: يضم الطلبة الذين أتموا النشاط قبل الصفي، والثاني الذين لم يتموا النشاط قبل الصفي، ويقسمهم الى مجموعات تضم (3−5) طلاب في كل مجموعة حيث تقضي مجموعات القسم الأول جزء من وقت الحصة في مشاهدة مصدر التعلم قبل الصفي(المحاضرة المسجلة)، بينما يتم تنفيذ الأنشطة مع المجموعات الأخرى وتكليفهم بأنشطة إضافية والعودة إلى مجموعات القسم الأول والاستمرار في العمل النشط حتى نهاية الحصة ، ويمكن للمعلم توزيع الطلبة الذين لم يتموا الواجب المنزلي على المجموعات الأخرى.

- ✓ **يحدد المعلم كل نشاط بوضوح ويُعرف كل طالب ما عليه أن يعمله .**
- ✓ **يقوم المعلم بمراقبة تقدم الطلبة في تحقيق الأهداف** :يقدم التغذية الراجعة ويتجول بين الطلبة لفحص تقدمهم ، ويقدم المساعدة حيثما تظهر الحاجة إلى ذلك .
- ✓ **يوجه المعلم إنتباه الطلبة وطاقاتهم نحو عناصر المادة الدراسية ، ويساعدهم في البحث عن معنى المفاهيم وفهمها ،وتطوير المهارات ، والتدرب عليها ، وتطبيقها من خلال التركيز على الأهداف التعليمية والتخلص من الزوائد غير الضرورية .**
- ✓ **يستخدم المعلم الدرجات بشكل كبير لتحفيز الطلبة على تنفيذ الأنشطة قبل الصفية والمشاركة في الأنشطة الصفية.**

أدوار الطالب:

يتحمل الطالب مسؤولية كبيرة في هذا النمط التعليمي ، ويعتبر قيامه بأدواره من أهم أركان التعلم المعكوس والتي يمكن إيجازها بالآتي:

المرحلة الأولى (مرحلة ما قبل اللقاء الصفي)

وفي هذه المرحلة ينبغي أن يعي الطالب أنه يتحمل مسؤولية إتقان المعرفة الأساسية خارج الصف ، ويسيطر على تقدمه في الدراسة داخل الصف عند اللقاء المباشر، ويمكن تلخيص أدوار الطالب في هذه المرحلة بالآتي:

- يشاهد الطالب مقاطع الفيديو للمحاضرات المسجلة التي تساعده على إستكشاف وتعلم مفاهيم الموضوع المراد تغطيته ، ويلتزم بالتعليمات التي قدمها المعلم.
- يدون الطالب ملاحظاته ، وتعليقاته وأسئلته حول محتوى الفيديو ، تمهيدا لمناقشتها لاحقا عند اللقاء المباشر.
- يقوم الطالب بتنفيذ الأنشطة التعلمية قبل الصفية ، التي قد تتضمن اختبارات قصيرة ، ألعاب ، حل تمارين ، اقتراح مصادر تعلمية أخرى ، حيث يمكن للطالب تحديد مواقع الكترونية لفيديوهات ، أو تسجيلات صوتية تدعم الموضوع ، ومشاركتها ومناقشتها مع زملائه ، ومعلمه بشكل متزامن عبر شبكات التواصل.
- يسلم الطالب إجاباته على الإختبارات القصيرة (إن وجدت) مكتوبة عند اللقاء الصفي.

المرحلة الثانية (مرحلة اللقاء المباشر في الصف)

وفي هذه المرحلة يعتمد الطالب في فهمه لما تم اكتشافه في المرحلة الأولى (مشاهدة الفيديو أو قراءة النصوص) ويبرهن على ما تعلمه بتطبيقه داخل الغرفة الصفية من خلال مجموعة من الأنشطة التي صممها المعلم لهذا الغرض تحت إشراف المعلم ، وبالتعاون مع زملائه.

دور الوالدين :

يعد دعم الوالدين جزءا مهما في أي برنامج ناجح ، ولهذا لا بد من إعلام الوالدين بنمط التعلم المعكوس الذي يتم تطبيقه والتحدث عن نواتجه الإيجابية ، ويمكن للوالدين مساعدة الطالب على فهم المفاهيم الصعبة من خلال مشاهدة الفيديو معاً، أو القيام بدور المستشار الخارجي للمشروعات التي يعمل عليها.

ثانياً: مذكرات التحضير

مذكرة تخطيط يومي (1)

ملاحظة هامة : استراتيجية التعلم المعكوس استراتيجية متكاملة ، جزء منها يمارس في المنزل والجزء الآخر داخل الصف وفي مختبرات المدرسة ، حيث يتم تقديم المفاهيم والأفكار الأساسية خارج وقت الحصة من خلال دروس مسجلة ، يسعى المعلم فيها الى تحقيق المستوى الأول والثاني من مستويات بلوم المعرفية . بينما يتم تطبيق المعرفة والتعمق في المحتوى وتقويته عند اللقاء المباشر في الصف للوصول الى الإتقان تحت اشراف المعلم وبالتعاون بين الطلبة بعضهم البعض.

الموضوع : أثر الحرارة في المواد الصلبة　　**الحصة** : الأولى

الصف : السابع　　**المادة** : العلوم

اليوم :　　**التاريخ** :

الوقت اللازم:40 دقيقة

الهدف العام :

- توظيف الطالب معرفته بحالات المادة وتغيراتها في فهم البيئة المحيطة به

الاهداف التدريسية .

بعد الإطلاع على مصادر التعلم قبل الصفية ، وتنفيذ الأنشطة قبل الصفية ، والأنشطة الصفية ، سوف يكون الطالب قادراً على أن :

- يعدد حالات المادة الثلاث .
- يوضح أثر الحرارة على الأجسام الصلبة .
- يميز بين الإنصهار ودرجة الإنصهار

مصادر التعلم قبل الصفية :(الفيديو)

أ- **تسجيل الفيديو :**

يقوم المعلم بإعداد نص خطط له بعناية يستعين به عند تسجيل المحاضرة يعبر فيه عن أفكاره ويحافظ من خلاله على تدفق المعلومات وترابطها وبقاء التسجيل (الفيديو) قصيرا وبعيدا عن الإسهاب والحشو ويبين من خلاله :

أن المادة توجد في ثلاث حالات هي الصلبة أو السائلة أو الغازية ، وأن هذه الحالات موجودة حولنا ، ولكل حالة خصائص تميزها . فالمادة الصلبة تحتفظ بشكل وحجم ثابتين ،لا يتغيران بتغير المكان الموجود فيه ، ويعود ذلك إلى قوى التجاذب الموجودة بين جزيئات المادة ، التي تحافظ على ثبات شكل وحجم المادة الصلبة . وهذه القوى (قوى التجاذب) تختلف من مادة إلى أخرى ، فالمادة السائلة تحتفظ بحجم ثابت وشكل غير ثابت ، فشكل المادة السائلة يتغير بتغير الإناء الذي توضع فيه. والمادة الغازية ليس لها حجم أو شكل ثابتين ، فهي تملأ أي حيز توجد فيه .

والمادة الصلبة يمكن لها أن تتحول إلى الحالة السائلة والغازية بفعل الحرارة والضغط .

ومن الأمثلة على تحول المادة الصلبة إلى السائلة (الماجما في البراكين)، أو إنصهار المعادن.

يقوم المعلم بتنفيذ تجربة انصهار الجليد وتسجيلها بالصوت والصورة .

ويوضح أنه عند تسخين المادة الصلبة، تبدأ بالإنصهار عند درجة حرارة محددة ، وتبقى قراءة ميزان الحرارة ثابتة ، إلى أن تنصهر كامل الكمية ، ثم تبدأ بالإرتفاع .

يوجه المعلم انتباه الطلبة إلى قراءة ميزان الحرارة ، عند بداية إنصهار قطعة الجليد ، وعندما تبدأ الحرارة بالإرتفاع مرة اخرى .

يتوصل المعلم إلى معنى الإنصهار ، ويوجه إنتباه الطلبة إلى كيفية تغير درجة الحرارة في أثناء الإنصهار .

يوضح المعلم أثناء تنفيذ التجربة ، ماذا يحدث لقوى التجاذب بين جزيئات المادة الصلبة ، إذا اكتسبت كمية من الحرارة .

ب- يقوم المعلم بتحرير الفيديوهات التي قام بتسجيلها ويتاكد من وضوح الصوت والصورة وسلامة اللغة ويحملها على الشبكة العنكبوتية أويخزنها على أقراص مدمجة ويوزعها على الطلبة قبل اللقاء المباشر في الصف بيوم على الأقل . ويضمن الواجب إرشادات حول أي الفيديوهات سيشاهد أولاً وما سيقوم بتنفيذه كنشاط تعلم قبل صفي .

الأنشطة التعلُمية قبل الصفية:

- يطلب المعلم من الطلبة مشاهدة الفيديو المعنون بـ (حالات المادة) على القناة التعليمية :
https://www.youtube.com/channel/UC6CzUVfH4nDF0V5H_pPCX7w
أو من خلال القرص المدمج .
- يطلب المعلم من الطلبة تدوين ملاحظاتهم وتعليقاتهم واستفساراتهم حول أي جزئية أو فكرة غير واضحة في الفيديو وإحضارها معهم إلى الصف لمناقشتها.
- يطلب المعلم من الطلبة تحديد مواقع الكترونية لفيديوهات أو تسجيلات صوتية تدعم الموضوع ومشاركتها ومناقشتها مع زملائهم ومعلمهم بشكل متزامن عبر شبكات التواصل ، أو عند اللقاء المباشر في الصف.
- يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على الأسئلة الآتية وإحضار الإجابات إلى الصف لمناقشتها.
- عدد حالات المادة الثلاث .
- إذكر خصائص كل حالة .
- بين سبب ثبات شكل وحجم المادة الصلبة .
- وضح العلاقة بين قوى التجاذب وحالة المادة .

الأساليب والوسائل والأنشطة الصفية:

الإجراءات والتنفيذ:

- يتأكد المعلم من قيام الطلاب بتنفيذ أنشطة التعلم قبل الصفية ، ويقوم بجمع إجاباتهم على النشاط قبل الصفي.
- التمهيد للدرس :

يناقش المعلم الطلبة بحالات المادة الثلاث وخصائصها من حيث الشكل والحجم وترابط الجزيئات .**(5 دقائق)**

- يستقبل المعلم ملاحظات وتعليقات وأسئلة الطلبة على الفيديو ويجيب عنها.**(5 دقائق)**
- يقوم المعلم بعمل اختبار قصير حول الأفكار الرئيسة في الفيديو.**(5 دقائق)**

الإجراءات والتنفيذ: (20 دقيقة)

- يطرح المعلم السؤال : ما أثر الحرارة على المادة الصلبة ؟

وللإجابة عن السؤال يوجه المعلم الطلبة لتنفيذ تجربة انصهار النفثالين .

المواد و الادوات التعليمية .

نفثالين ، حمام مائي ، ميزان حرارة ، كأس زجاجي 50 مل ، موقد بنسن ، حامل معدني منصب ثلاثي ، شبكة تسخين .

خطوات التنفيذ :

يقوم الطالب بوضع 10 غم من النفثالين في الكأس الزجاجية ، يضع الكأس الزجاجية في الحمام المائي ويضع ميزان الحرارة في الكأس الزجاجية ، ويثبته بالحامل المعدني .

يسجل الطالب درجة الحرارة ، ويبدأ بالتسخين .

يراقب الطالب انصهار النفثالين في الكأس ، ويسجل درجة الحرارة كل دقيقة ، وباستمرار حتى انصهار كامل النفثالين .

يستمر الطالب بقياس درجة الحرارة بعد انصهار كامل النفثالين ، وتحوله إلى سائل لمدة خمس دقائق ، ويسجل النتائج التي حصل عليها ، وينظمها في جدول كالآتي :

درجة الحرارة						
الزمن						

- يرسم الطالب بيانيا العلاقة بين درجة الحرارة والزمن.
- يصف الطالب التغير الذي يحدث في اثناء الفترة الزمنية التي تزداد مع ثبوت درجة الحرارة .
- يستنتج الطالب قيمة درجة انصهار النفثالين ومن الرسم البياني.
- يميز الطالب بين الإنصهار ودرجة الإنصهار .

التقويم :(5 دقائق)

- مناقشة المجموعات في نتائجها والتوصل لمفهوم الإنصهار والتجمد .
- إدارة حوار لمناقشة الفرق بين الإنصهار ودرجة الإنصهار.

مذكرة تخطيط يومي (2)

ملاحظة هامة :

استراتيجية التعلم المعكوس استراتيجية متكاملة . جزء منها يمارس في المنزل، والجزء الآخر داخل الصف وفي مختبرات المدرسة ، حيث يتم تقديم المفاهيم والأفكار الأساسية خارج وقت الحصة من خلال دروس مسجلة يسعى المعلم فيها إلى تحقيق المستوى الأول والثاني من مستويات بلوم المعرفية ، بينما يتم تطبيق المعرفة ، والتعمق في المحتوى وتقويته عند اللقاء المباشر في الصف للوصول إلى الإتقان تحت إشراف المعلم وبالتعاون بين الطلبة بعضهم البعض.

الموضوع : أثر الحرارة في المواد السائلة. **الحصة :** الثانية **الصف :** السابع **المادة :** العلوم **اليوم :**
التاريخ :

الهدف العام :

استقصاء أثر الحرارة على حالة المادة وكيفية إنتقالها وتطبيقاتها العملية .

الأهداف التدريسية :

بعد الإطلاع على مصادر التعلم قبل الصفية وتنفيذ الأنشطة قبل الصفية والأنشطة الصفية سوف يكون الطالب قادرا على أن :

- يوضح أثر الحرارة في السائل .
- يستنتج العوامل التي يعتمد عليها التبخر.

مصادر التعلم قبل الصفية :(الفيديو)

تسجيل الفيديو :

يعد المعلم نصاً مخططاً له بعناية يستعين به عند تسجيل المحاضرة يعبر فيه عن أفكاره ويحافظ من خلاله على تدفق المعلومات وترابطها وبقاء التسجيل (الفيديو) قصيرا وبعيدا عن الإسهاب والحشو ، ويوضح من خلاله نشاط حركة السوائل مستخدما سوائل متنوعة (زيت الطعام ، الماء البنزين ، زيت سيارات.) . توضع كمية متساوية منها في قمع زجاجي شفاف

وتترك لتتجمع في كأس زجاجي ويلاحظ سرعة انتقالها ووقت انتهائها من القمع وتجمعها – بالكامل – في الكأس أو في دورق مخروطي ، حيث تختلف سرعة حركة هذه السوائل . ويستخدم مفهوم الجريان لوصف هذه الخاصية المسببة لأخذ السائل لشكل الوعاء الذي يوجد فيه والتي تعود لضعف قوى التماسك بين جزيئات المادة السائلة.

يقوم المعلم بتفسير الظواهر الآتية باستخدام مفهوم الجريان : جريان الدم مهم في أجسامنا. عدم وصول الماء إلى البيوت أيام الصقيع. لا تستطيع السفن الإنتقال في المناطق الجليدية إلا بعد تحطيم الجليد وصهره . محطات بيع الوقود والمحروقات . يبين أن السائل يمكنه التحوُّل إلى الحالة الغازية، على أي درجة حرارة ، وعلى شكل أبخرة تنتشر في الجو، حيث تكتسب جزيئات سطح السائل كمية من الحرارة ، فتسخن وتترك السطح، وتتحول إلى غاز، وتعرف هذه الظاهرة بالتبخر، وإليها يعود جفاف مياه المستنقعات في الأيام الدافئة . يوضح المعلم أن التبخر ظاهرة سطحية، يقاس بقياس كتلة السائل التي تبخرت في زمن معين ، وهو ما يسمى كمية التبخر.

تحرير الفيديو:

يقوم المعلم بتحرير الفيديو الذي قام بتسجيله ويتاكد من وضوح الصوت والصورة وسلامة اللغة. ويحملها على الشبكة العنكبوتية أويخزنها على أقراص مدمجة ويوزعها على الطلبة قبل اللقاء المباشر في الصف بيوم على الأقل، ويضمن الواجب إرشادات حول أي الفيديوهات سيشاهد أولا وكيفية تنفيذ الأنشطة قبل الصفية .

الأنشطة التعلّمية قبل الصفية:

- يطلب المعلم من الطلبة مشاهدة فيديو (أثر الحرارة في السوائل) على القناة التعليمية : https://www.youtube.com/channel/UC6CzUVfH4nDF0V5H_pPCX7w أو من خلال القرص المدمج.
- يطلب المعلم من الطلبة تدوين ملاحظاتهم وتعليقاتهم واستفساراتهم حول أي جزئية أو فكرة غير واضحة في الفيديو وإحضارها معهم إلى الصف لمناقشتها.
- يطلب المعلم من الطلبة تحديد مواقع الكترونية لفيديوهات أو تسجيلات صوتية تدعم الموضوع ، ومشاركتها ومناقشتها مع زملائهم ومعلمهم بشكل متزامن عبر شبكات التواصل أو عند اللقاء المباشر في الصف.
- يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على الأسئلة الآتية وإحضار الإجابات إلى الصف لمناقشتها.

س 1- بعض المواد تنتقل من الحالة الصلبة للحالة الغازية ، دون المرور بالحالة السائلة ، إبحث في إسم هذه الظاهرة واذكر أمثلة عليها.

س 2- وضح المقصود بجريان السائل.

س 3- وضح المقصود بالتبخر.

س 4- فسر عدم وصول الماء إلى المنزل أيام الصقيع.

الأساليب والوسائل والأنشطة الصفية:

الاستقصاء

الإجراءات والتنفيذ:

- يتأكد المعلم من قيام الطلاب بتنفيذ أنشطة التعلم قبل الصفية ويقوم بجمع أوراق العمل.
- التمهيد للدرس : يناقش المعلم الطلبة بخصائص المادة السائلة ومفهوم التبخر.**(3-5 د)**
- يستقبل المعلم ملاحظات وتعليقات وأسئلة الطلبة على الفيديو ويجيب عنها.**(5 د)**
- يقوم المعلم بعمل اختبار قصير حول الأفكار الرئيسة في الفيديو.**(5 د)**
- يطرح المعلم الأسئلة الآتية باعتبارها مشكلة الدراسة:
  - هل تعتمد كمية تبخر السائل على نوع السائل؟
  - هل تعتمد كمية تبخر السائل على درجة الحرارة؟
  - هل تعتمد كمية تبخر السائل على سرعة الهواء؟
  - هل تعتمد كمية تبخر السائل على مساحة سطح السائل؟
- تقسيم الطلبة الذين أتموا الواجب المنزلي إلى مجموعات وتوزيع الطلبة الذين لم يتموا الواجب المنزلي عليها وتكليف كل مجموعة بالبحث في واحدة من هذه المشكلات. **(15 د)**
- توجيه الطلبة إلى صياغة فرض لكل سؤال ومناقشتهم في الإجراءات المناسبة لإختبار الفرضيات. **(5 د)**
- توجيه مجموعة لتنفيذ نشاط (أثر نوع السائل في كمية التبخر) وإجابة الأسئلة الواردة فيه لإختبار الفرضية(تعتمد كمية تبخر السائل على نوع السائل) على النحو الآتي:

المواد والأدوات اللازمة : ثلاث أطباق متماثلة كحول أثيلي ، أيثر.

الإجراءات : ضع 25 مل من كل من المواد السائلة في الأطباق الثلاث واتركها لمدة (10دقائق) ثم قس كمية السائل المتبقية في كل منها ورتبها من الأسرع تبخرا إلى الأقل تبخرا.

- توجيه مجموعة لتنفيذ نشاط (أثر الحرارة في كمية التبخر) وإجابة الأسئلة الواردة فيه لإختبار الفرضية(تعتمد كمية تبخر السائل على درجة الحرارة) على النحو الآتي:

يتم وضع مقادير متساوية من الكحول في زجاجتي ساعة ، ووضع إحداهما بالظل ، والأخرى بأشعة الشمس ، ثم قس كمية السائل المتبقية في كل منها ، وأجب عن السؤال الآتي لإختبار الفرضية :هل تعتمد كمية تبخر السائل على درجة الحرارة ؟

- توجيه مجموعة لتنفيذ نشاط(أثر سرعة الهواء في كمية التبخر) وإجابة الأسئلة الواردة فيه لإختبار الفرضية(تعتمد كمية تبخر السائل على سرعة الهواء) على النحو الآتي.

ضع مقادير متساوية من الكحول في زجاجتي ساعة عرّض إحداهما لتيار هواء (كتحريك ورقة من الورق المقوى فوقها لدراسة أثر حركة الهواء) ، ثم قس كمية السائل المتبقية في كل منها وأجب عن السؤال الآتي لإختبار الفرضية:

هل تعتمد كمية تبخر السائل على سرعة الهواء؟

- توجيه مجموعة لتنفيذ نشاط(أثر مساحة السطح في كمية التبخر) وإجابة الأسئلة الواردة فيه لإختبار الفرضية:(تعتمد كمية تبخر السائل على مساحة سطح السائل) على النحو الآتي:

ضع مقادير متساوية من الكحول إحداهما في صينية مساحة سطحها كبيرة (واسعة) وأخرى مساحة سطحها قليلة ثم قس كمية السائل المتبقية في كل منها وأجب عن السؤال الآتي لإختبار الفرضية :

هل تعتمد كمية تبخر السائل على مساحة سطح السائل؟

توجيه الطلبة إلى اتخاذ قرار قبول الفرضية أو رفضها وتقديم فرضية بديلة.

التقويم: (5 د)

- عقد مؤتمر مصغر لمناقشة نتائج الأنشطة السابقة.

توزيع الأقراص المدمجة و تحديد الموقع الإلكتروني للواجب قبل الصفي للحصة القادمة.

مذكرة تخطيط يومي (3)

ملاحظة هامة :

استراتيجية التعلم المعكوس استراتيجية متكاملة جزء منها يمارس في المنزل والجزء الآخر داخل الصف وفي مختبرات المدرسة ، حيث يتم تقديم المفاهيم والأفكار الأساسية خارج وقت الحصة من خلال دروس مسجلة يسعى المعلم فيها إلى تحقيق المستوى الأول والثاني من مستويات بلوم المعرفية ، بينما يتم تطبيق المعرفة والتعمق في المحتوى وتقويته عند اللقاء المباشر في الصف للوصول إلى الإتقان تحت إشراف المعلم وبالتعاون بين الطلبة بعضهم البعض.

الموضوع : شذوذ الماء وأثر الحرارة في المواد الغازية. **الحصة** : الثالثة

الصف : السابع **المادة** : العلوم

اليوم : **التاريخ** :

الزمن:45 د

الهدف العام :

استقصاء أثر الحرارة على حالة المادة وكيفية إنتقالها وتطبيقاتها العملية .

الأهداف التدريسية :

بعد الإطلاع على مصادر التعلم قبل الصفية وتنفيذ الأنشطة قبل الصفية والأنشطة الصفية سوف يكون الطالب قادراً على أن :

- يصف أثر الحرارة في تحول المادة من حالة الى أخرى .
- يتعرف ظاهرة شذوذ الماء.
- يصف أثر الحرارة على الغازات

مصادر التعلم قبل الصفية :(عرض تقديمي مدعم بالصوت والصور التوضيحية)

يوضح المعلم من خلاله مفهوم شذوذ الماء وبعض الظواهر الطبيعية والتطبيقات العملية المرتبطة بهذه الظاهرة وأثر الحرارة على الغازات.

الأنشطة التعلّمية قبل الصفية:

- يطلب المعلم من الطلبة مشاهدة العرض التقديمي (شذوذ الماء وأثر الحرارة في المواد الغازية) على القناة التعليمية:

https://www.youtube.com/channel/UC6CzUVfH4nDF0V5H_pPCX7w

أو من خلال القرص المدمج.

- يطلب المعلم من الطلبة تدوين ملاحظاتهم وتعليقاتهم واستفساراتهم حول أي جزئية أو فكرة غير واضحة في العرض التقديمي وإحضارها معهم إلى الصف لمناقشتها.
- يطلب المعلم من الطلبة تحديد مواقع الكترونية لفيديوهات أو تسجيلات صوتية تدعم الموضوع ومشاركتها ومناقشتها مع زملائهم ومعلمهم بشكل متزامن عبر شبكات التواصل أو عند اللقاء المباشر في الصف.
- يطلب المعلم من الطلبة ملأ قنينة بلاستيكية بالماء كاملة ووضعها مسدودة في مجمد الثلاجة وتركها إلى اليوم التالي.
- يطلب المعلم من الطلبة الإجابة على الأسئلة الآتية حول النشاط السابق وإحضار الإجابات إلى الصف لمناقشتها.
  - ✓ ماذا تتوقع أن يحدث ؟
  - ✓ ماذا تعلمت؟

الأساليب والوسائل والأنشطة الصفية:

التعلم من خلال النشاط:

الإجراءات والتنفيذ:

- يتأكد المعلم من قيام الطلاب بتنفيذ أنشطة التعلم قبل الصفية ويقوم بجمع أوراق العمل.
- التمهيد للدرس : يناقش المعلم الطلبة بمفهوم شذوذ الماء وأثر الحرارة على الغازات.**(3-5 د)**
- يستقبل المعلم ملاحظات وتعليقات وأسئلة الطلبة على العرض التقديمي ويجيب عنها. **(5 د)**
- يطرح المعلم سؤال :صف أثر الحرارة في تحول المادة من حالة لأخرى؟

- الإستماع للإجابات ومناقشتها وتدوينها على السبورة. **(5 د)**
- تكليف مجموعة من الطلبة بتنفيذ النشاط أثر الحرارة في المواد الغازية على النحو الآتي:

نفخ بالون ووضعة في ماء ساخن تارة ووضعه في ماء بارد تارة أخرى. **(5 د)**

- عرض النتائج من قبل مقرر المجموعة بأداة عرض مناسبة وإلصاق النتائج على السبورة.
- مناقشة النتائج وتلخيصها على السبورة. **(5 د)**
- يطرح المعلم سؤال : درست أن المادة تتمدد بالتسخين وتتقلص بالتبريد . فهل يسلك الماء نفس هذا السلوك؟
- تكليف الطلبة بتنفيذ نشاط(7–8) من الكتاب المدرسي صفحة(63). **(5 د)**
- عرض النتائج ومناقشتها. **(5 د)**
- تكليف الطلبة بحل قضية البحث (لا تموت الأسماك في المحيطات المتجمدة). **(5 د)**

التقويم: (5 د)

- عقد مؤتمر مصغر لمناقشة نتائج الأنشطة.

توزيع الأقراص المدمجة و تحديد الموقع الإلكتروني للواجب قبل الصفي للحصة القادمة.

مذكرة تخطيط يومي (4)

ملاحظة هامة :

استراتيجية التعلم المعكوس استراتيجية متكاملة ، جزء منها يمارس في المنزل والجزء الآخر داخل الصف وفي مختبرات المدرسة حيث يتم تقديم المفاهيم والأفكار الأساسية خارج وقت الحصة من خلال دروس مسجلة يسعى المعلم فيها إلى تحقيق المستوى الأول والثاني من مستويات بلوم المعرفية ، بينما يتم تطبيق المعرفة والتعمق في المحتوى وتقويته عند اللقاء المباشر في الصف للوصول إلى الإتقان تحت إشراف المعلم وبالتعاون بين الطلبة بعضهم البعض.

الموضوع : انتقال الحرارة بالتوصيل والحمل والإشعاع. **الحصة :** الرابعة

الصف : السابع **المادة :** العلوم

اليوم : **التاريخ :**

الزمن:45 د

الهدف العام :

استقصاء أثر الحرارة على حالة المادة وكيفية إنتقالها وتطبيقاتها العملية .

الأهداف التدريسية :

بعد الإطلاع على مصادر التعلم قبل الصفية وتنفيذ الأنشطة قبل الصفية والأنشطة الصفية سوف يكون الطالب قادراً على أن :

- يوضح كيف تنتقل الحرارة بالتوصيل والحمل والإشعاع .
- يصنف المواد الى موصلة وعازلة.
- يوضح مفهوم تيارات الحمل.

مصادر التعلم قبل الصفية :(عرض تقديمي مدعم بالصوت والصور التوضيحية ، وفيديوهات لتجارب مخبرية)

يوضح المعلم من خلاله مفهوم التوصيل والحمل والإشعاع وكيفية انتقال الحرارة في المواد الصلبة والسائلة والغازية والفراغ.

الأنشطة التعلّمية قبل الصفية:

- يطلب المعلم من الطلبة مشاهدة العرض التقديمي (انتقال الحرارة) على القناة التعليمية : https://www.youtube.com/channel/UC6CzUVfH4nDF0V5H_pPCX7w
  أو من خلال القرص المدمج.
- يطلب المعلم من الطلبة تدوين ملاحظاتهم وتعليقاتهم واستفساراتهم حول أي جزئية أو فكرة غير واضحة في العرض التقديمي وإحضارها معهم إلى الصف لمناقشتها.
- يطلب المعلم من الطلبة تحديد مواقع الكترونية لفيديوهات أو تسجيلات صوتية تدعم الموضوع ومشاركتها ومناقشتها مع زملائهم ومعلمهم بشكل متزامن عبر شبكات التواصل أو عند اللقاء المباشر في الصف.
- يطلب المعلم من الطلبة البحث في واحدة من التطبيقات العملية للمواد الموصلة والمواد العازلة ويكتب تقريراً مدعماً بالصور.
- يطلب المعلم من الطلبة التفكير بالقضية الآتية :

في أي الحالات تشعر بالحرارة أكثر ؟ إذا وضعت يدك فوق المدفأة أم بجانبها ؟ ولماذا؟

الأساليب والوسائل والأنشطة الصفية:

التعلم من خلال النشاط

الإجراءات والتنفيذ: (35 د)

- يتأكد المعلم من قيام الطلاب بتنفيذ أنشطة التعلم قبل الصفية ويقوم بجمع أوراق العمل.
- التمهيد للدرس : يناقش المعلم الطلبة بمفهوم التوصيل والحمل والإشعاع.
- يستقبل المعلم ملاحظات، وتعليقات وأسئلة الطلبة على العرض التقديمي ويجيب عنها.
- يطرح المعلم الأسئلة الآتية باعتبارها مشكلة الدراسة.
  - ✓ لماذا تحس بالحرارة عند تحريك الشاي الساخن بالملعقة الفلزية؟
  - ✓ كيف يسخن الهواء رغم تباعد جزيئاته عن بعضها؟
  - ✓ كيف تصلنا حرارة الشمس على الرغم من الفراغ الهائل الذي يفصلنا عنها؟

- تقسيم الطلبة الى مجموعات و مراعاة توزيع الطلبة الذين لم يقوموا بتنفيذ الأنشطة قبل الصفية عليها.
- توجيه مجموعات للبحث في السؤال الأول ومجموعات أخرى للبحث في السؤال الثاني ومجموعات أخرى للبحث في السؤال الثالث.
- يقوم المعلم بمتابعة عمل المجموعات أثناء تنفيذ النشاط.
- تكليف كل مجموعة بكتابة تقرير يوضح ما توصلت إليه.
- عرض النتائج من قبل مقرر المجموعة بأداة عرض مناسبة وإلصاق النتائج على السبورة.
- إدارة حوار بين مجموعات الطلبة للتوصل معهم إلى كيفية انتقال الحرارة.

التقويم: (5 د)

- عقد مؤتمر مصغر لمناقشة نتائج الأنشطة.
- تكليف الطلبة بالإجابة عن الأسئلة الآتية:

✓ فسر: تطلى القصور الصحراوية باللون الأبيض ، بينما تدهن أنابيب السخان الشمسي باللون الأسود؟

✓ كيف يجري عزل المادة داخل الثيرموس حرارياً عن الوسط المحيط؟

✓ لماذا توضع مكيفات الهواء قريبة من السقف بينما توضع مشعات التدفئة المركزية قريبة من الأرض.

▪ توزيع الأقراص المدمجة وتحديد الموقع الإلكتروني للواجب قبل الصفي للحصة القادمة.

مُلحق (10)

قائمة محكَمي أدوات الدراسة

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	مكان العمل
1	غازي جمال خليفة	أستاذ دكتور	مناهج وطرق تدريس	جامعة الشرق الأوسط
2	عبد الحافظ سلامة	أستاذ دكتور	تكنولوجيا التعليم	جامعة الشرق الأوسط
3	محمود عبد الرحمن الحديدي	أستاذ دكتور	مناهج وطرق تدريس	جامعة الشرق الأوسط
4	كوثر الحراحشة	أستاذ مشارك	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة آل البيت
5	محمود محمد العليمات	أستاذ مشارك	مناهج اللغة العربية وأساليب تدريسها	جامعة آل البيت
6	عبد السلام موسى العديلي	أستاذ مشارك	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	جامعة آل البيت
7	عاطف أبو حميد الشرمان	أستاذ مشارك	تكنولوجيا التعليم	جامعة الشرق الأوسط
8	طلال أبو عمارة	دكتورة	مناهج وطرق تدريس	جامعة الشرق الأوسط
9	شريف سالم اليتيم	دكتورة	مناهج العلوم وأساليب تدريسها	مشرف علوم في وزارة التربية والتعليم
10	حسام محمد أبو عزَة	دكتورة	مناهج وطرق تدريس	معلم علوم في وزارة التربية والتعليم

مٌلحق (11)

الإختبار التحصيلي بصورته المبدئية

فقرات الإختبار التحصيلي لوحدة الحرارة للصف السابع الأساسي للعام الدراسي 2016/2015 م

إسم الطالب : **الزمن:**

المدرسة : **التاريخ:**

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل سؤال من الأسئلة الآتية:

س 1 : تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يسمى:

أ- تبخراً .

ب- إنصهاراً.

ج- تكاثفاً .

د- تجمداً .

س2- أي من المواد الآتية في الحالة الطبيعية يٌعد مثالاً على الحالة الصلبة :

أ- الثلج

ب- الزئبق

ج- النتروجين

د- الخارصين

س3- عند تسخينك مسمار من الحديد ، فإن قوى التماسك بين جزيئاته:

أ- تقل .

ب- تزداد.

ج- لا تتأثر.

د- تزداد ثم تقل.

س4- درجة الحرارة الثابتة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة هي درجة:

أ- الإنصهار.

ب- الغليان.

ج- التجمد.

د- التكاثف.

س5- المادة الصلبة تكون ذات شكل .....

أ- ثابت وحجم غير ثابت.

ب- ثابت وحجم ثابت.

ج- غير ثابت وحجم ثابت.

د- غير ثابت وحجم غير ثابت.

س6- عند تسخينك قطعة من الثلج باستمرار ، فإن قراءة ميزان الحرارة ما لم تنصهر كامل قطعة الثلج.

أ- تبقى ثابتة .

ب- تنخفض.

ج- ترتفع .

د- ترتفع ثم تنخفض .

س7- تنتقل الحرارة عبر جزيئات السائل عن طريق.

أ- الإشعاع فقط.

ب- الحمل فقط.

ج- التوصيل فقط.

د- الحمل والإشعاع معاً.

س8- أي العبارات الآتية تُعد من طرق ترشيد استهلاك الطاقة في المنازل:

أ- الأبواب الواسعة.

ب- التهوية الجيدة.

ج- الشبابيك الكبيرة.

د- الجدران العازلة.

س9- تعود زيادة كمية تبخر الماء من السدود إلى:

أ- قلة مساحة سطحها.

ب- قلة سرعة الرياح المارة فوقها.

ج- انخفاض معدل رطوبة الجو المحيطة بها.

د- زيادة درجة حرارتها.

س10- تتكون تيارات الحمل المصاحبة للتغير في درجة حرارة المائع ، نتيجة للتغير في:

أ- الكتلة.

ب- الكثافة.

ج- الضغط.

د- الزمن.

س11- من التطبيقات العملية لتيارات الحمل الهابطة:

أ- التدفئة المركزية.

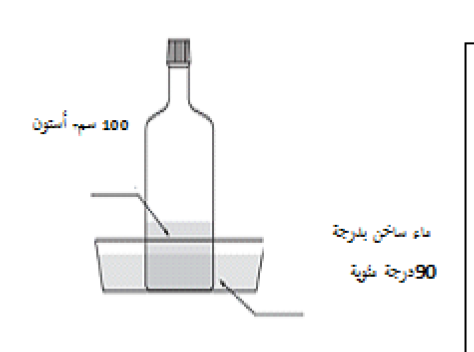
ب- طنجرة الضغط.

ج- مكيف الهواء.

د- المنطاد.

س12- الأستون هو سائل شفّاف ، وقابل للاشتعال. درجة غليانه C56.5 أدخل المعلم100 سم٣ من الأستون في قنينة وأغلق القنينة جيدًا بسدادة وأدخل القنينة إلى حوض يحوي ماءً ساخنًا بدرجة حرارةC90 ٠(كما هو موصوف في الرسم). بعد فترة ما تحوّل كلّ الأستون السائل إلى غاز. ماذا حدث لكتلة للأسيتون بعد أن تحول الى غاز؟

أ. كتلة الأستون قلّت.
ب. كتلة الأستون لم تتغيّر.
ج. كتلة الأستون ازدادت.
د. من الصعب تحديد ذلك.



س13- إذا أردت أن تملأ خزان بأكبر كمية من الماء، فإن أنسب درجة حرارة تحقق غايتك عند:

أ- صفر مئوي.
ب- (100) مئوي.
ج- (4+) مئوي.
د- (4-) مئوي.

س14- سجل أحمد مقدار التغير في درجة الحرارة باختلاف زمن التسخين اللازم لصهر مادة صلبة كما في الجدول أدناه. إن درجة انصهار المادة الصلبة هي :

الزمن (دقيقة)	٠	2	4	6	8	10	12	14	16
درجة الحرارة (سْ)	20	40	60	80	80	85	90	95	100

أ- 100 سْ
ب- 85 سْ
ج- 80 سْ
د- 60 سْ

س15- بالاعتماد على الجدول السابق فإن ما يحدث في الدقيقة الثامنة من التسخين مايأتي :

أ. تكون المادة قد انصهرت تماما.
ب.تكون المادة مازالت في حالة الصلابة.
ج. جزء من المادة في حالة السيولة والآخر في حالة الصلابة.
د. جزء من المادة في حالة السيولة والآخر في الحالة الغازية.

س16- واحدة من العبارات الآتية تصف انتقال الحرارة بالتوصيل عند ملامسة جسم ساخن لجسم بارد: تنتقل الحرارة إلى إلكترونات..

أ- الجسم البارد ، فيزداد ترددها ، ثم تتصادم مع إلكترونات الذرات المجاورة إلى أن تصل إلى الطرف الآخر.
ب- الجسم الساخن ، فيزداد ترددها ، ثم تتصادم مع إلكترونات الذرات المجاورة إلى أن تصل إلى الطرف الآخر.
ج- الجسم البارد ، فيقل ترددها ، ثم تتصادم مع إلكترونات الذرات المجاورة إلى أن تصل إلى الطرف الآخر.
د- الجسم الساخن ، فيقل ترددها ، ثم تتصادم مع إلكترونات الذرات المجاورة إلى أن تصل إلى الطرف الآخر.

س17- إذا أردت أن تشتري ملابس لتقيك برد الشتاء ، فيفضل أن تكون من:

أ- القطن الأبيض الناعم.
ب- الصوف الأسود الخشن.
ج- الحرير الأسود الناعم.
د- الصوف الأبيض الخشن.

س18- عند ملامسة الهواء لسطح ساخن فإن درجة حرارته ترتفع وحجمه :

أ- يزداد فتزداد كثافته فيرتفع إلى أعلى.
ب- يزداد فتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى.
ج- يقل فتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى.
د- يقل فتزداد كثافته فيرتفع إلى أعلى.

س19- تنتقل الحرارة بالإشعاع بكفاءة أكبر في:

أ- المادة الصلبة.

ب- المادة السائلة.

ج- المادة الغازية.

د- الفراغ.

س20- يقوم عامل البناء ببناء طبقتين من الطوب ، ويضع بينها قطعا من البوليسترين ،لكي:

أ- يعزل المنزل حرارياً .

ب- يزيد من قوة ومتانة البناء.

ج- يطفي طابعا جماليا على البناء.

د- يخفي أسلاك الكهرباء بين الطبقتين.

س21- يمتص الجسم الحرارة بشكل أفضل إذا كان ذو سطح:

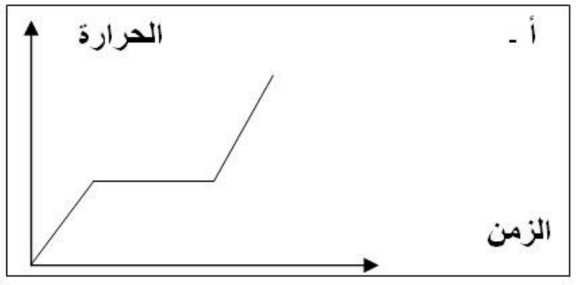
أ- مصقول ولون معتم.

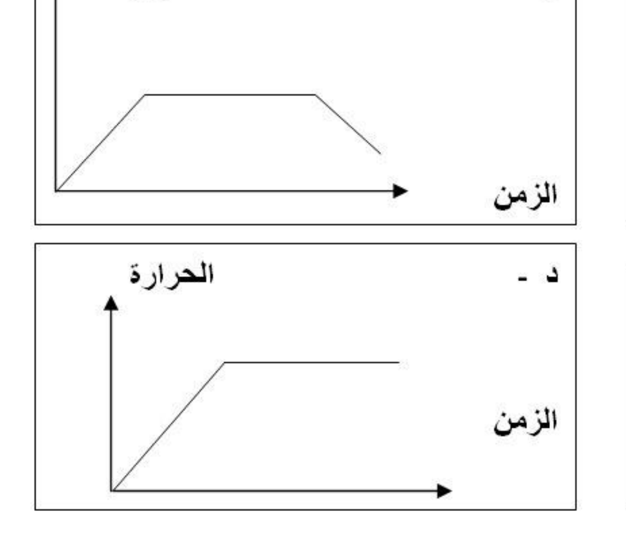
ب- خشن ولون معتم.

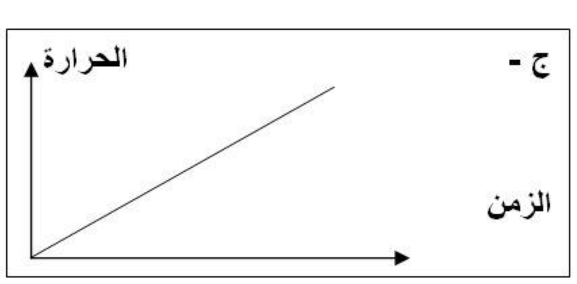
ج- مصقول ولون فاتح.

د- خشن ولون فاتح.

س22- يمكن التعبير بيانياً عن استمرار تسخين الكبريت بأحد الرسوم البيانية الآتية:







س23- علاقة درجة التجمد بدرجة الإنصهار هي:

أ- درجة التجمد أقل من درجة الإنصهار.

ب- درجة التجمد أعلى من درجة الإنصهار.

ج- درجة التجمد تسأوي درجة الإنصهار.

د- لا توجد علاقة بينهما.

س24- عند تسخين كأس من الماء باستمرار حتى الغليان فإن قراءة ميزان الحرارة قبل تبخر جميع السائل :

أ- ترتفع باستمرار

ب- تنخفض

ج- تثبت

د- ترتفع ثم تنخفض

س25- عند زيادة الضغط على غاز محصور فإن درجة الحرارة :

أ- تقل ويزداد الحجم.

ب- تزداد ويقل الحجم

ج- تقل ويقل الحجم.

د- تزداد ويزداد الحجم.

س 26- العوامل التالية جميعها تزيد من سرعة التبخر عدا واحدة هي زيادة:

أ- سرعة الرياح.

ب- مساحة سطح السائل.

ج- درجة حرارة السائل.

د- رطوبة الجو.

س27- تُدهن أنابيب السخان الشمسي باللون الأسود ، لأنه :

أ- يزيد من قدرة الجسم على امتصاص الحرارة.
ب- يقلل من قدرة الجسم على امتصاص الحرارة.
ج- يحمي الأنابيب من التآكل أكثر من غيره.
د- يعطي الأنابيب متانة وقوة أكثر من غيره.

س28- عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة تسمى:

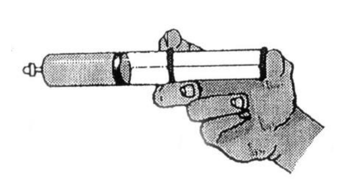
أ- إنصهاراً.
ب- تجمداً.
ج- تبخراً.
د- تكاثفاً.

س29- تتشابه عمليتا التبخر والغليان في تحوّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. الفرق بين العمليتين هو أن التبخر يحدث:

أ- في كل درجة حرارة من كل جسم السائل.
ب- في درجة حرارة معينة من كل جسم السائل .
ج- في درجة حرارة معينة من السطح الخارجي للسائل .
د- في كل درجة حرارة من السطح الخارجي للسائل.

س 30-إذا أدخلت غازًا إلى محقنة مغلقة ، كما هو موصوف في الرسم التوضيحي. وضغطت مكبس المحقنة فإن كتلة الغاز؟


أ- لا تتغير لكن حجمها يقل.
ب- لا تتغير لكن حجمها يزداد.
ج- تزداد لكن حجمها لا يتغير.
د- تقل لكن حجمها لا يتغير.



مٌلحق (12)

جدول معاملات الصعوبة والتمييز لمفردات الإختبار في صورته المبدئية

الفقرة	درجة الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	درجة الصعوبة	معامل التمييز
1	0.667	0.625	16	0.267	0.375
2	0.367	0.375	17	0.467	0.875
3	0.433	0.375	18	0.233	0.375
4	0.633	0.625	19	0.500	0.375
5	0.667	0.625	20	0.567	0.750
6	0.267	0.375	21	0.367	0.375
7	0.267	0.50	22	0.300	0.375
8	0.433	0.375	23	0.333	0.500
9	0.600	0.625	24	0.400	0.250
10	0.400	0.375	25	0.300	0.375
11	0.367	0.500	26	0.267	0.375
12	0.400	0.375	27	0.800	0.625
13	0.433	0.500	28	0.700	0.625
14	0.267	0.375	29	0.333	0.750
15	0.367	0.500	30	0.400	0.625